

اختبار (1) الباب الأول حتي إستخدامات العناصر الإنتقالية

1- توجد بكل معاهد ومستشفيات علاج الاورام السرطانية أجهزة تعرف باسم

(أ) اجهزة الكوبلت (ب) اجهزة النيكل (ج) اجهزة اليورانيوم (د) اجهزة الراديوم

2- فلز انتقالي عاكس جيد للاشعه فوق البنفسجية ومقاوم للتآكل وغير سام. لذا يرتبط بالعظام جيدا ما اسم هذا الفلز؟

(أ) النيكل (ب) الكوبلت (ج) الكروم (د) التيتانيوم

3- التركيب الالكتروني لعنصر الزئبق Hg_{80} ينتهي بـ

(أ) $6s^2, 5d^{10}$ (ب) $6s^2, 4d^{10}$ (ج) $4s^2, 3d^{10}$ (د) $6s^1, 5d^{10}$

4- احد املاح المنجنيز يستخدم كعامل مؤكسد

(أ) MnO_2 (ب) $MnSO_4$ (ج) $KMnO_4$ (د) (أ) , (ج) صحيحتان

5- النسبة المئوية الوزنية لعناصر السلسلة الانتقالية الاولى في القشرة الارضية تمثل

(أ) 7 % (ب) 5.1 % (ج) 1.9 % (د) 6.3 %

6- سقوط اشعة الفا علي لوح معدني مبطن بطبقة من مادة تحدث ومضات مضيئة

(أ) ثاني اكسيد المنجنيز (ب) ثالث اكسيد الكروم (ج) كبريتيد الخارصين (د) كبريتات النحاس

7- احسب كتلة اكسيد الكالسيوم الناتجة من انحلال 10 جم من كربونات الكالسيوم حراريا؟

تبعاً للمعادلة : $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$ [Ca=40, C=12, O=16]

(أ) 5.6 (ب) 12 (ج) 6.5 (د) 3.7

8- المصاييح ذات الضوء العالي الكفاءة يدخل في تركيبها عنصري

(أ) 1B , 2B (ب) 1B , 4B (ج) 3B , 2B (د) 5B , 4B

9- عدد تأكسد الكروم في مركب ثاني كرومات البوتاسيوم؟

- (أ) +6 (ب) +7 (ج) -2 (د) -6

10- ايا من المركبات الآتية صيغته الكيميائية غير صحيحة؟

(أ) بروميد الامونيوم NH_4Br (ب) كربونات البوتاسيوم K_2CO_3

(ج) فوسفات الباريوم $BaPO_4$ (د) كلوريد النحاس $CuCl(I)$

11- المعدن الانتقالي المستخدم في المغناطيس، والبطاريات الجافة والعوامل الحفازة، ورأس (أجزاء)

المثقاب؟

- (أ) النيكل (ب) الكوبالت (ج) النحاس (د) الخارصين

12- يوجد بكميات صغيرة جدا موزعة علي نطاق واسع من القشرة الأرضية؟

- (أ) الحديد (ب) السكندريوم (ج) التيتانيوم (د) الكروم

13- لنقل تيار كهربى لمسافات بعيدة يُفضل استخدام كابل مصنوع من عنصر

- (أ) الخارصين (ب) النحاس (ج) النيكل (د) الحديد

14- المحلول الكاشف الذي اضافة الطيب للبول للكشف عن السكر هو

- (أ) محلول بندكت (ب) محلول فهلنج (ج) محلول تولن (د) محلول سكر الجلوكوز

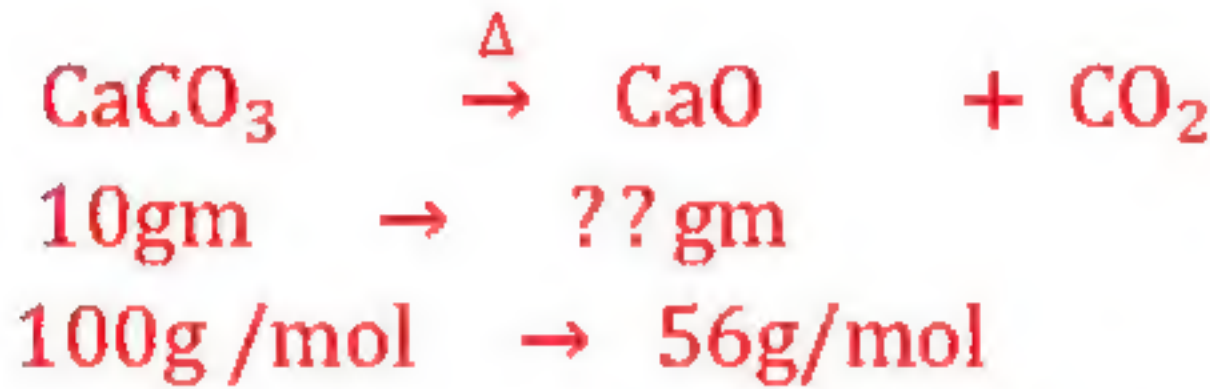
15- جميع عناصر الفئة 2B

- أ- صلبه ب- سائله ج- غازيه د- صلبه ماعدا عنصر

إجابة إختبار (1) نموذج A

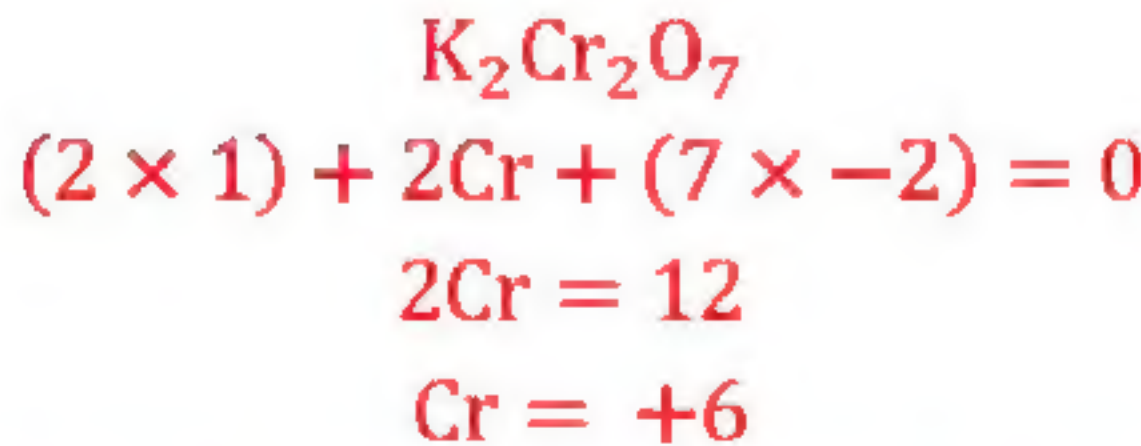
- ج 1 : (أ) تستخدم اشعه جاما الصادرة من نظير الكوبلت في الكشف عن الاورام الخبيثة و علاجها
ج 2 : (د) لان الجسم لايلفظه و لايسبب اي نوع من انواع التسمم للجسم
ج 3 : (أ) يقع الزئبق في السلسلة الانتقالية الثالثة في المجموعة 2B يعني توزيعه يشبع توزيع الخارصين .

- ج 4 : (ج) هو قال املاح لكن MnO_2 (اكسيد)
ج 5 : (د) تمثل حوالي 7 % يعني هختار النسبه الاقل مباشرة .
ج 6 : (ج) تستخدم في الطلائات المضئية
ج 7 : (أ)



$$\text{كتله اكسيد الكالسيوم الناتجه} = \frac{56 \times 10}{100} = 5.6 \text{ جم}$$

- ج 8 : (ج) لان العنصرين هما السكندريوم (3B) والزئبق (2B)
ج 9 : (أ)

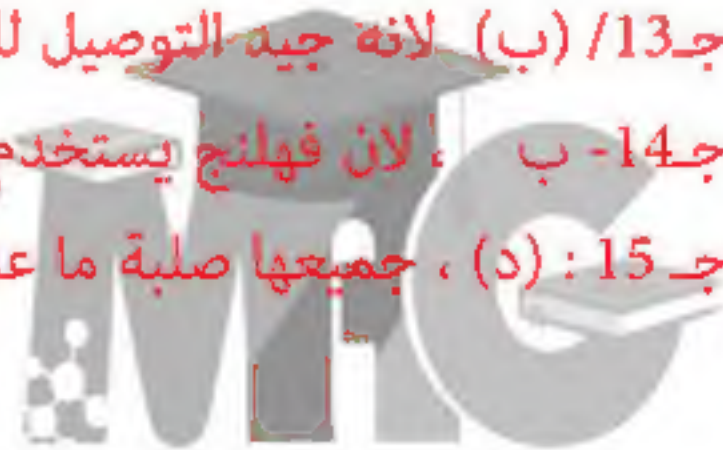


- ج 10 : (ج) الصح $Ba_3(PO_4)_2$ لان PO_4 تكافؤه ثلاثي و Ba ثنائي وانا بيدل التكافؤات وانا
بكتب المركب

- ج 11- ب
ج 12- ب

ج 13/ (ب) لانه جيه التوصيل للكهرباء

- ج 14- ب ، لان فهلنج يستخدم للكشف عن سكر الجلوكوز .
ج 15 : (د) ، جميعها صلبة ما عدا عنصر الزئبق سائل .



اختبار (1) الباب الأول حتي إستخدامات العناصر الإنتقالية

1- المجموع الجبري لعدد النظائر المشعة للكوبلت وعدد عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى في الدورة الرابعة يساوي العدد الذري لعنصر

(أ) التيتانيوم (ب) الفانديوم (ج) الكروم (د) النحاس

2- النسبة المئوية الوزنية لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى في القشرة الأرضية تمثل

(أ) 7% (ب) 5.1% (ج) 1.9% (د) 6.3%

3- كل مما يأتي من المواد المؤكسدة ماعدا

(أ) ثاني كرومات البوتاسيوم (ب) ثاني أكسيد المنجنيز
(ب) برمنجنات البوتاسيوم (د) كبريتات النحاس II

4- العنصر (T) تركيبه الإلكتروني هو $[Ar]4s^2, 3d^7$ ولذلك

(أ) ينتمي لعناصر الدورة الخامسة (ب) ينتمي لمجموعة تتكون من ثلاث أعمدة
(ج) ينتمي للمجموعات A (د) يقع ضمن عناصر العمود قبل الأخير لعناصر الفئة d

5- المركب الذي تكون كتلة الجزيء منه 2.93×10^{-22} جرام تكون كتلته المولية

(a) 2 g/mol (b) 567 g/mol (c) 168 g/mol (d) 176.4 g/mol

6- إحدى التالية تنطبق علي الحديد النقي والمنجنيز النقي

(أ) عامل حفاز في طريقة هابر - بوش (ب) يمكنه تكوين سبيكة مع بعض العناصر الغازية
(ج) ليس له أهمية صناعية (د) يدخل في سبيكة تصنيع جسم الطائرات

7- من مركبات المنجنيز المعروفة $MnSO_4, KMnO_4, MnO_2$

أيا من الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لهذه المركبات؟

الاختيارات	MnO_2	$KMnO_4$	$MnSO_4$
(أ)	عدد تأكسد المنجنيز فيه $2+$	يستخدم في تطهير المياه	يعتبر من سبائك المنجنيز
(ب)	يستخدم في اختزال H_2SO_4	عدد تأكسد المنجنيز فيه $7+$	يستخدم كمجفف للأحبار
(ج)	يتفاعل مع Al مكونا Mn, Al_2O_3	يستخدم في الكشف عن الأورام الخبيثة	عدد تأكسد المنجنيز فيه $2+$
(د)	عدد تأكسد المنجنيز فيه $4+$	يضاف إلى أحواض السمك لمكافحة الطفيليات	يضاف إلى التربة لحماية محاصيل الحمضيات

8- كل مما يأتي يخرج أكسجين (مادة مؤكسدة) ما عدا

- (أ) ثاني كرومات البوتاسيوم
(ب) برمنجنات البوتاسيوم
(ب) ثاني اكسيد المنجنيز
(د) كبريتات النحاس II

9- يتم الحفاظ علي حمض الكبريتيك عند وضعه في اثناء من

- (أ) الألومنيوم
(ب) الحديد
(ج) الخارصين
(د) الصلب مع النيكل

10-العنصر المستخدم مع القصدير في صناعة البرونز هو

- (أ) النحاس
(ب) الحديد
(ج) النيكل
(د) الخارصين

11- يستخدم كصبغات لتلوين السيراميك

- (أ) الفاناديوم
(ب) خامس اكسيد الفاناديوم (V_2O_5)
(ج) التيتانيوم
(د) ثاني اكسيد التيتانيوم (TiO_2)

12- أيا مما يأتي يمكن أن يستخدم في مجال الطب والتعقيم والتطهير

- (أ) $MnSO_4, TiO_2, Zn$
(ب) $KMnO_4, CuSO_4, ^{60}Co$
(ج) $MnSO_4, CuSO_4, Cr$
(د) $MnO_2, KMnO_4, CuSO_4$

13- فلز انتقالي عاكس جيد للأشعة تحت الحمراء ومقاوم للتآكل وغير سام، لذا يرتبط بالعظام جيدا، ما

اسم هذا الفلز؟

- (أ) النيكل
(ب) الكوبلت
(ج) الكروم
(د) التيتانيوم

14- ايا مما يلي صحيح لعنصري الكوبلت و النيكل؟

- (أ) يستخدم كل منهما في صناعة البطاريه
(ب) يستخدم كل منهما في مجال الصناعات الغذائية
(ج) يمكن تحويل كل منهما لمغناطيس
(د) جميع ما سبق

15- يستخدم الطبيب لعلاج أو إزالة ورم خبيث في جسم الإنسان

- (أ) مشرط مصنوع من السكندريوم، نظير نيكل مشع
(ب) مشرط يدخل الحديد في تصنيعه، نظير كوبلت مشع
(ج) مشرط يدخل الخارصين في تصنيعه، نظير فانديوم مشع
(د) مشرط مصنوع من المنجنيز النقي، نظير كوبلت مشع

إجابة إختبار (1) نموذج B

ج1: (أ) النظائر المشعة للكوبلت 12 وعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى 10 يبقي مجموعهم 22 .

ج2: (د) احنا عارفين انها تقريبا 7 لكن مبتوصلش ل 7 فهختار الرقم الاقل اللي هو 6.3

ج3: (د) كبريتات النحاس مبيد حشري ومبيد للفطريات وليس مادة مؤكسدة

ج4: (ب) لان الكوبلت ومجموع الكترونات $3d$ و $4s = 9$ يبقى في المجموعة 8.

ج5: (د) ← عدد المولات = $\frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد افوجادرو}} = \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} = 1.66 \times 10^{-24}$ مول

كتله الموليه = $\frac{\text{الكتله الماده}}{\text{عدد المولات}} = \frac{2.93 \times 10^{-22}}{1.66 \times 10^{-24}} = 176.4$ جرام / مول

ج6: (ج) لانهم في حالتهم النقية يكون المنجنيز هش والحديد لين وليس لهم أهمية صناعية .

ج7: (د) $KMnO_4$ تستخدم كمادة مطهرة ، $MnSO_4$ مبيد للفطريات .

ج8: (د) كبريتات النحاس مبيد حشري ومبيد للفطريات وليس مادة مؤكسدة .

ج9: (د) لان سبائك النيكل مع الصلب مقاومة للاحماض .

ج10: (أ)

ج11: (ب) V_2O_5 يستخدم كصبغة تلوين السيراميك .

ج12: (ب)

ج13: (د) التيتانيوم يُستخدم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية، لأن الجسم لا يلفظه ولا

يسبب أي نوع من التسمم

ج14: (د)

ج15: (ب) لأن الحديد يستخدم في الأدوات الجراحية و Co_60 يكشف عن الورم بأشعة جاما.

إختبار (1) الباب الأول حتي إستخدامات العناصر الإنتقالية

1- أي مجموعة من مستويات الطاقة الفرعية الآتية مرتبة تصاعديا حسب الطاقة

(a) $3S < 4P < 3d < 4F$

(b) $3S < 3P < 4d < 4S$

(c) $3S < 3P < 4S < 3d$

(d) $3S < 3P < 3d < 4S$

2- إذا كان هناك عنصر يستخدم في صناعة المغناطيسات بالإضافة الي عنصري الحديد والكوبلت فإن هذا العنصر قد يكون

(د) النيكل

(ج) الكروم

(ب) الفانديوم

(أ) التيتانيوم

3- محلول يستخدم في تعقيم الخضروات والفواكه

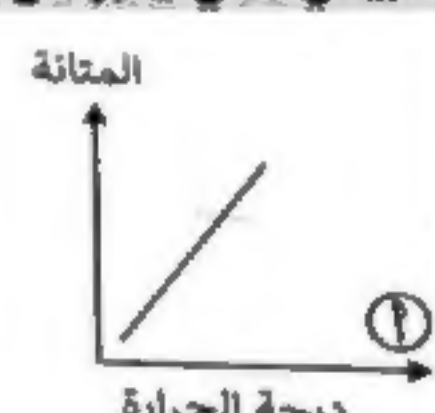
(د) محلول فهلنج

(ج) $KMnO_4$

(ب) $MnSO_4$

(أ) $K_2Cr_2O_7$

4- الشكل البياني الذي يعبر عن العلاقة بين متانه الألومنيوم والتغير في درجة الحرارة



5- ما عدد تأكسد الفوسفور في ايون البيروفوسفات $(P_2O_7)^{4-}$ ؟

(د) +10

(ج) +7

(ب) +5

(أ) +3

6- إذا تفاعل 32 جم من الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ، أوجد حجم غاز الهيدروجين المتصاعد ؟

[$Mg = 24$]

(د) 25 L

(ج) 29.87 mL

(ب) 2.987 L

(أ) 29.87 L

7- المصابيح ذات الضوء العالي الكفاءة يدخل في تركيبها عنصري

(د) 5B , 4B

(ج) 3B , 2B

(ب) 1B , 4B

(أ) 1B , 2B

8- تنشابة نظائر الكوبلت في

(د) أ ، ج معا

(ج) عدد البروتونات

(ب) عدد النيوترونات

(أ) العدد الذري

9- تواجد عنصر في الفولاذ يساعد سبيكة الفولاذ علي مقاومة الأحماض

(أ) الحديد (ب) الكروم (ج) الماغنسيوم (د) النيكل

10- السبيكة التي تستخدم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية

(أ) سبيكة التيتانيوم والالومنيوم (ب) السكندسيوم والالومنيوم
(ج) سبيكة الفانديوم والصلب (د) سبيكة الحديد مع المنجنيز

11- عنصر تركيبه الالكتروني الخارجي $6s^2, 5d^{10}$ فإنه يقع

(أ) في الدورة الخامسة والمجموعة 2B (ب) ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الثانية
(ج) في الدورة السادسة والمجموعة 2B (د) ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الأولى والعمود رقم 12

12- عدد العناصر التي تسبق الزئبق في مجموعته الرأسية عنصر .

(أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

13- بدرجة عالية من النشاط ولكنه يقاوم فعل الجوية هو

(أ) الفانديوم (ب) الكروم (ج) التيتانيوم (د) الكوبلت

14- الفلز الانتقالي (M) مقاوم للتآكل ويستخدم حوالي 80 % منه مع الحديد لصناعة حديد صلب مقاوم للصدمات والاهتزازات ويستخدم أكسيده M_2O_5 كعامل حفاز، أيا مما يأتي يعبر عن اسم الفلز (M) وأحد استخدامات أكسيده M_2O_5 ؟

الاختيارات	اسم الفلز (M)	استخدام M_2O_5
(أ)	الفانديوم	تلوين السيراميك
(ب)	الكروم	صناعة الأصباغ
(ج)	الخرصين	صناعة الطلائات المضئية
(د)	النيكل	ملفات التسخين

15- تحول الأيون Cu^{+2} للأيون Cu^{+} بإضافة عينة بول شخص لمحلول فهلنج يدل على

(أ) الشخص سليم (ب) الشخص مصاب بالسكري
(ج) فقد أيون النحاس الكترون (د) ظهور لون أصفر

إجابة اختبار (1) نموذج C

- ج 1 : (C) حسب مبدأ البناء التصاعدي ويتم ملئ مستويات الطاقة الأقل في الطاقة والمستوى 4s أقل من 3d .
ج 2 : (د) الحديد والكوبلت والنيكل عناصر المجموعة 8 حيث يكون التشابه بين العناصر أفقياً أكثر من رأسياً .
ج 3 : (ج) يستخدم كمادة مطهرة .
ج 4 : (ب) تنخفض متانة الألومنيوم بزيادة درجات الحرارة علاقه بينهم (عكسيه) .

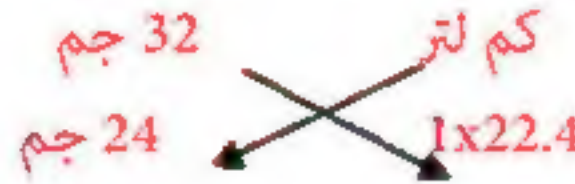
$$2P + (-2 \times 7) = -4$$

ج 5 : (ب)

$$2P = -4 + 14$$

$$P = +5$$

ج 6 : (أ)



$$\text{حجم } H_2 = \frac{32 \times 22.4}{24} = 29.87 \text{ لتر}$$

- ج 7 : (ج) لأن العنصرين هما السكندريوم (3B) والزنابق (2B)
ج 8 : (د) النظائر المشعة هو اتفاق العنصر في العدد الذري (عدد البروتونات او عدد الالكترونات) واختلافه في عدد النيوترونات .
ج 9 : (د)

10- (أ) لأن التيتانيوم يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العالية .

- ج 11 : (ج) عشان هنا 6s فهيكون في الدورة السادسة والمجموعة 2B عشان مجموع الكترونات 6s و 5d هيكون 12.

- ج 12 : (ج) لانه في السلسلة الانتقالية الثالثة وسبقه في نفس المجموعة الخارصين والكادميوم .
ج 13 : (ب) بسبب ظاهرة الخمول .
ج 14 : (أ) يُستخدم في صناعة زئبركات السيارات المقاومة للصدمات والاهتزازات سبيكة من الصلب المضاف إليه نسبة ضئيلة من الفانديوم، كما يُستخدم خامس أكسيد الفانديوم V_2O_5 في تلوين السيراميك .
ج 15 : (ب) لأنه يدل على وجود السكر لتغير لون محلول فهلنج .

إختبار (1) الباب الأول حتي إستخدامات العناصر الإنتقالية**1- ايا مما يلي صحيح لعنصري الكوبلت و النيكل؟**

- (أ) يستخدم كل منهما في صناعة البطاريه
(ب) يستخدم كل منهما في مجال الصناعات الغذائية
(ج) يمكن تحويل كل منهما لمغناطيس
(د) جميع ما سبق

2- النسبة بين كثافة التيتانيوم الي كثافة الصلب

- (أ) اقل من الواحد الصحيح
(ب) اكبر من الواحد الصحيح
(ج) تساوي من الواحد الصحيح
(د) تساوي 2.7

3- المركب الذي تكون كتلة الجزي منه 2.93×10^{-22} جرام تكون كتلته المولية

- (a) 2 g/mol
(b) 567 g/mol
(c) 168 g/mol
(d) 176.4 g/mol

4- تتشابه نظائر الكوبلت في

- (أ) العدد الذري
(ب) عدد النيوترونات
(ج) عدد البروتونات
(د) (أ) , (ج) صحيحتان

5- السبيكة التي تستخدم في صناعة الطائرات الميج المقاتله

- (أ) سبيكة السكانيديوم و الالومنيوم
(ب) سبيكة التيتانيوم مع الالومنيوم
(ج) سبيكة الفانديوم و الصلب
(د) سبائك الحديد مع المنجنيز

6- تستخدم عمليه فيشر - ترويش في تصنيع

- (أ) الوقود المخلق
(ب) البلاستيك
(ج) الايثانول
(د) البنزين

7- من امثله الجلفنه تغطيه

- (أ) الخارصين بالحديد
(ب) الحديد بالقصدير
(ج) الالومنيوم بالخارصين
(د) الالومنيوم بالكروم

8- ما الاختيار الذي يتضمن عنصر , مركب , خليط بدون ترتيب ؟

- (أ) الكروم , الماء النقي , الخارصين
(ب) الغاز الهائي , الكوبلت , النشادر
(ج) ثاني اكسيد المنجنيز , الهيدروجين , النشادر
(د) الكوبلت , البروبان , البولي ايثين

9- يتم تحويل الزيوت الي دهون في تفاعل

(أ) هيدرة (ب) نزع مجموعه كربوكسيل (ج) هدرجة (د) نزع الهيدروجين

10 سقوط اشعه الفا علي لوح معدني مبطن بطبقة من مادة تحدث ومضات مضيئه

(أ) ثاني اكسيد المنجنيز (ب) ثالث اكسيد الكروم

(ج) كبريتيد الخارصين (د) كبريتات النحاس

11 يستخدم النحاس في صناعة كلا مما يأتي ماعدا

(أ) سبيكة البرونز (ب) سبائك العملات

(ج) صناعة اسلاك الكهرباء (د) خطوط السكك الحديد

12- العناصر التي تُستخدم في المجال الطبي حسب دراستك هي

(أ) حديد، تيتانيوم، نظير كوبلت (ب) صوديوم، سكانديوم، كوبلت

(ج) كروم، نحاس، خارصين (د) سكانديوم، منجنيز نقي، بوتاسيوم

13 تقع العناصر القابلة للتمغنط (نصنع منها المغناطيسات) في

(أ) جانبي الجدول الدوري الحديث (ب) مجموعة رأسية واحدة ودورة أفقية واحدة

(ج) أسفل الجدول الدوري الحديث (د) أقصى يسار العناصر الانتقالية

14- احد املاح المنجنيز يستخدم كعامل مؤكسد

(أ) MnO_2 (ب) $MnSO_4$ (ج) $KMnO_4$ (د) (أ) , (ج) صحيحتن

15- ما المعدن الأكثر استخداما في الانظمة الكهربائيه للمنازل والمصانع ؟

(أ) الفضة (ب) النحاس (ج) الذهب (د) الحديد

إجابة اختبار (1) نموذج D

ج 1 : (د)

ج 2 : (أ) التيتانيوم شديد الصلابه كالصلب و لكن اقل منه كثفه

ج 3 : (d) ← عدد المولات - $\frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد افو جا درو}} - \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} - 1.66 \times 10^{-24}$ مول

كتله الموليه $\frac{\text{الكتله الماده}}{\text{عدد مولات}} = \frac{2.93 \times 10^{-22}}{1.66 \times 10^{-24}} = 176.4$ جرام / مول

ج 4 : (د) عدد البروتونات هو هو العدد الذري

ج 5 : (أ) سبيكه تتميز بالخفه و الصلابه

ج 6 : (أ) يستخدم الحديد كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل بطريقه فيشر - تروپش اللي هو الوقود المخلق .

ج 7 : (ج) الجلفسه هي تغطيه سطح المعادن بطبقه من الخارصين لحمايتها من التاكل

ج 8 : (ب) الغاز المائي خليط ، الكوبلت عنصر ، النشادر مركب .

ج 9 : (ج) يستخدم النيكل المجزا في عمليات هدرجه الزيوت

ج 10 : (ج) تستخدم في الطلائات المضيئه

ج 11 : (د) يستخدم المجنيز وليس الحاس في صناعة خطوط السكك الحديد .

ج 12 : (أ) الحديد في الأدوات الجراحية، التيتانيوم في المفصل الصناعية وزراعة الأسنان، نظير الكوبلت

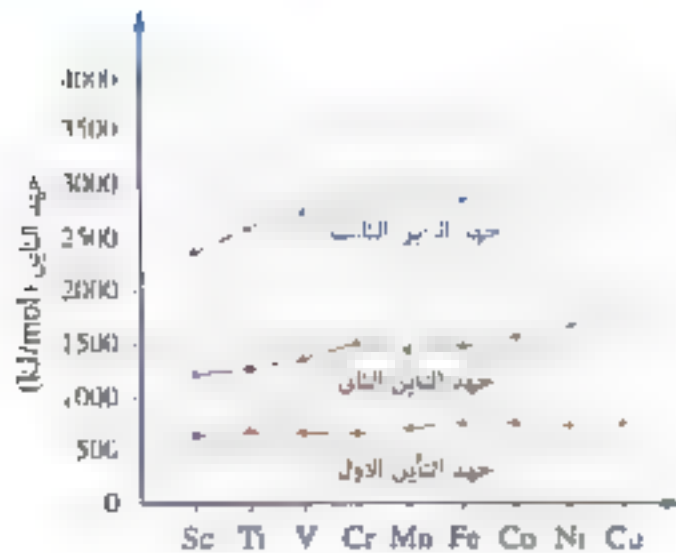
إصدار أشعة جاما للكشف عن الأورام

ج 13 : (ب) لإنهم يقعوا في المجموعة الثامنة والدورة الرابعة وهم **Fe, Co, Ni**

ج 14 : (ج) هو قال املاح لكر MnO_2 (اكسيد)

ج 15 : (ب)

اختبار (2) أسئلة النظام الجديد A (2022)



1- من الشكل البياني المقابل الذي يعبر عن جهود التأين الثلاثة الأولى لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى، أيا من العبارات الآتية لا تعتبر صحيحة؟

(أ) جهد التأين الثاني للنحاس أكبر من جهد التأين الثاني لباقي عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

(ب) يزداد جهد التأين الثالث للحديد عن جهد التأين الثاني للمنجنيز .

(ج) يزداد جهد التأين الأول لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى بزيادة أعدادها الذرية بفارق كبير

(د) جهد التأين الثالث للمنجنيز أكبر من جهد التأين الأول للسكانديوم

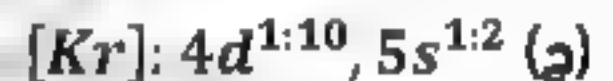
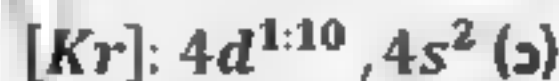
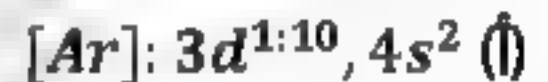
2- ينحل مركب ثاني كرومات البوتاسيوم بالحرارة، كما يتضح من المعادلة التالية:



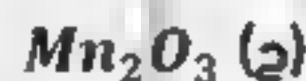
ويستخدم المركب (X) في صناعة.....

(أ) الأصباغ (ب) حفظ المواد الغذائية (ج) المطاط (د) دباغة الجلود

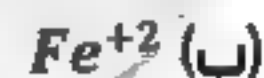
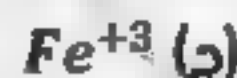
3- التركيب الإلكتروني العام لعناصر السلسلة الانتقالية الثانية هو.....



4- كل مما يأتي صيغ كيميائية محتملة لمركبات المنجنيز، عدا.....



5- أيا مما يأتي يحتوي على أكبر عدد من الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي d ؟



6- عدد الإلكترونات المفردة في أيون الكوبلت (II) يساوي.....

(د) 5

(ج) 4

(ب) 3

(أ) 2

7- تبدأ عناصر 3d في الظهور في الجدول الدوري بعد عنصر يقع في الفئة.....

(د) s

(ج) p

(ب) d

(أ) f

8- عنصر تتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية ويحتوي على 6 إلكترونات مفردة في أوربيتالاته، ينتمي هذا العنصر إلى.....

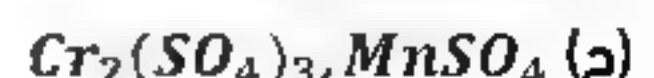
(ب) السلسلة الانتقالية الأولى والمجموعة VIB

(أ) السلسلة الانتقالية الأولى والمجموعة IVB

(د) السلسلة الانتقالية الثانية والمجموعة VIB

(ج) السلسلة الانتقالية الثالثة والمجموعة VB

9- في أي زوج من المركبات التالية يكون عدد تأكسد الكروم في المركب الأول أكبر من عدد تأكسد المنجنيز في المركب الثاني؟



10- كل من العناصر الآتية يمكن تحديد رقم مجموعته التقليدي بالجدول الدوري من مجموع أعداد الكترونات المستويين الفرعيين $ns, (n - 1)d$ في توزيعه الالكتروني، عدا.....

(أ) Sc_{21} (ب) Ni_{28} (ج) Mn_{25} (د) V_{23}

11- ايا مما يأتي يعبر عن التوزيع الالكتروني لعنصر انتقالي ؟

(a) $1s^2, 2s^2, 2p^6, \dots, ns^2, np^3$

(b) $1s^2, 2s^2, 2p^6, \dots, ns^2, np^6, nd^3, (n + 1)s^2$

(c) $1s^2, 2s^2, 2p^6, \dots, ns^2, np^6, nd^{10}, (n + 1)s^2, (n + 1)p^1$

(d) $1s^2, 2s^2, 2p^6, \dots, ns^2, np^6$

12- الايون الداخل في تركيب فيتامين B12 تركيبه الالكتروني مماثل للتركيب الالكتروني لايون الحديد II ما اسم ايون العنصر الانتقالي الداخل في تركيب فيتامين B12 ؟

(أ) ايون الكوبلت II (ب) ايون الكوبلت III (ج) ايون الكروم II (د) ايون الكروم III

13- ايا من مواد المنجنيز الآتية تعتبر هي الافضل كعامل موكسد

a) MnO_4^{2-}

b) MnO_2

c) Mn

d) MnO_4^-

14- ايا من التالية تنطبق على فلز أحمر طري ذو توصيل كهربائي وحراري عالي ويحتوي على الكترون مفرد في أوربيتالاته؟

(ب) نسبته بالوزن في القشرة الأرضية أقل من الحديد

(أ) يقع العنصر في المجموعة الرأسية 2B

(د) عامل حفاز في طريقة هابر - بوش وفيسر - ترويش

(ج) عامل حفاز في هدرجة الزيوت النباتية

15- العناصر ذات الأعداد الذرية قابلة للتمغنط

(د) 22 , 30

(ج) 27 , 26

(ب) 29 , 22

(أ) 26 , 21

MRC

3A

الإجابات

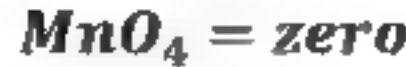
ج 1 : (ج) من الرسم هنلاقي إن الزيادة في جهد التأين الأول مش زيادة كبيرة بزيادة العدد الذري

ج 2 : (أ) نوزن المعادلة الأول بحيث المتفاعلات = النواتج هنلاقي إن عنصر X هو $2Cr_2O_3$

$2Cr_2O_3 \leftarrow$ يستخدم في صناعة الأصباغ

ج 3 : (ج) السلسلة الانتقالية الثانية يبدأ توزيعها $[Kr]5s^{1:2}4d^{1:10}$

ج 4 : (ب) أقصى عدد تأكسد للمنجنيز +7



$$Mn + (-2 * 4) = zero$$

$$Mn = +8$$

ج 5 : (ج) $Fe_{26} \rightarrow Fe_{26}^{+3} \rightarrow [Ar_{18}] 3d^5$

يحتوي على 5 إلكترونات مفردة

ج 6 : (ب) $Co_{27} \rightarrow Co_{27}^{+2} \rightarrow [Ar_{18}] 3d^7$ طبقا لقاعدة

هولد	1	1	1	1	1
------	---	---	---	---	---

ج 7 : (د)

ج 8 : (د) تتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة يعني يقع في الدورة الخامسة يعني يقع في السلسلة

الانتقالية الثانية وبما إنه يحتوي على 6 إلكترونات مفردة فيقع في المجموعة VIB

$$2Cr + (-2 * 3) = zero$$

$$Mn + (1 * -2) = zero$$

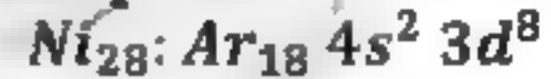
$$2Cr = +6$$

$$Mn = +2$$

$$Cr = +3$$

$$Cr^{+3} > Mn^{+2}$$

ج 10 : (ب) الليكل \leftarrow يقع في المجموعة 8



فيكون مجموع مستوييه الفرعي s,d هو $2+8=10$ فلا يمكن تحديد رقم مجموعته من أعداد

الإلكترونات المستويين الفرعيين s,d

ج 11 : (ب) - العناصر الانتقالية يتم فيها ملئ المستوي الفرعي 3d , وهن nd^3 , لكن باقي الاختيارات اخر

حاجة فيهم np

ج 12 : (ب)

ج 13 : (د) افضل عامل مؤكسد هو اللي وصل لاقصى حاله تاكسد مش هيحصله غير اختزال



$$Mn + (-2 * 4) = -1$$

$$Mn = +7$$

ج 14 : (ب) لانه النحاس

ج 15 : (ج) عشان العناصر القابلة للتمغنط من صفات الحديد 26 والكوبلت 27

3A

اختبار (2) اسئلة النظام الجديد B (2023)

1- ما حاله التأكسد التي تتفق فيها معظم فلزات العناصر الانتقالية بالدوره الرابعه من الجدول الدوري.

- (أ) +1 (ب) +2 (ج) +3 (د) +4

2 - في ايا من ازواج الايونات الاتيه يحتوي المستوي الفرعي 3d في كلا منها 4 الكترونات ؟

- (أ) Cr^{+2}, Fe^{+3} (ب) Cr^{+2}, Mn^{+3} (ج) Mn^{+2}, Fe^{+3} (د) Mn^{+2}, Fe^{+2}

3- ايا من التركيبات الالكترونيه الاتيه يكون جهد تاييه الثالث هو الاصغر؟

- (أ) $[Xe]: 4f^4 6s^2$ (ب) $[Xe]: 4f^2 6s^2$

- (ج) $[Xe]: 4f^7 6s^2$ (د) $[Xe]: 4f^7 5d^1 6s^2$

4 - فلز انتقالي تستخدم مركباته المختلفه في صناعه كل من الالصبغ الخضراء والصفراء والحمراء والبرتقاليه ويستخدم في دباغه 90% من الجلود . ما التوزيع الالكتروني لحاله التأكسد +3 لهذا الفلز ؟

- (أ) $[Ar]: 3d^3$ (ب) $[Ar]: 3d^5$ (ج) $[Ar]: 3d^4$ (د) $[Ar]: 3d^6$

5- عدد الكترونات المستوي الفرعي d في ايون الحديد II لا تساوي عدد الكترونات المستوي الفرعي

- (أ) P في ذره النيون (ب) S في ذره الماغنيسيوم (ج) d في ذره الحديد (د) p في ايون الكلوريد

6- أكبر عدد إلكترونات مفردة يمكن أن يوجد في أوربيبتالات عنصر من السلسلة الإنتقالية الأولى يساوي

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

7- يتفق كل زوج من العناصر والايونات الاتيه في عدد الكترونات المستوي الفرعي (d)، عدا.....

- (أ) Cu, Cu^{+} (ب) Mn, Mn^{+2} (ج) Co, Co^{+2} (د) Cr, Cr^{+2}

8- ايا من الأيونات التالية يحتوي مستوى الطاقة الفرعي الأخير فيه على الكترونين مفردين فقط؟

- (أ) Mg^{+2} (ب) Ti^{+3} (ج) V^{+3} (د) Fe^{+2}

9- ايا من الأكاسيد الاتيه يكون أيون المنجنيز فيه أكثر استقراراً؟

- (أ) MnO_2 (ب) Mn_3O_4 (ج) Mn_2O_3 (د) MnO

10 - الشكل البياني المقابل يعبر عن جهد التأين الأول وجهد التأين (X) لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى، ما الذي يمثل جهد التأين (X)؟

- (أ) جهد التأين الخامس (ب) جهد التأين الرابع

- (ج) جهد التأين الثالث (د) جهد التأين الثاني

11- أي عملية مما يلي تعطي حالة أقل طاقة وأكثر استقراراً؟

- (أ) $3d^6 \rightarrow 3d^5$ (ب) $3d^5 \rightarrow 3d^4$

- (ج) $3d^{10} \rightarrow 3d^9$ (د) $3d^{10} \rightarrow 3d^9$

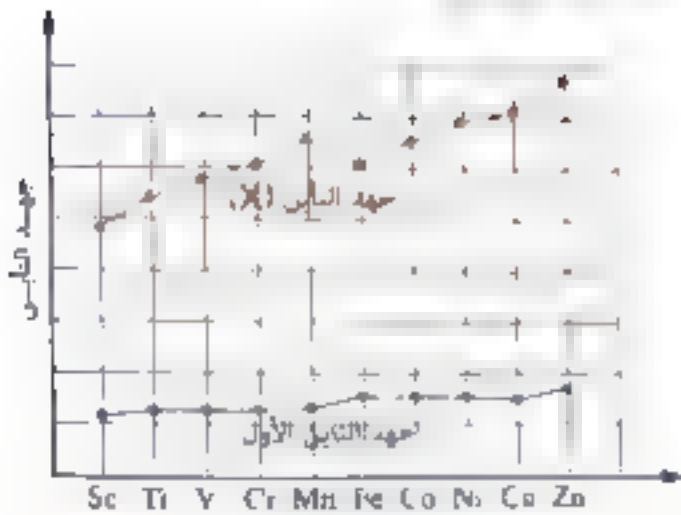
12- العنصر الذي له حالة تأكسد +1 في جميع مركباته

- (أ) Na (ب) Ti (ج) Cu (د) A، ج صحبتان

13- تزداد حالات التأكسد من السكندريوم وحتى المنجنيز وذلك بسبب

- (أ) زيادة عدد الألكترونات المفردة في المستوي الفرعي d (ب) زيادة نصف قطر الذرة

- (ج) سهولة فقد الإلكترونات (د) جميع ما سبق



14- أي الجمل التالية متساوية العدد؟

- (أ) عدد عناصر 3d الانتقالية في الدورة الأفقية الرابعة وعدد الكترونات 3d لعنصر الخارصين
(ب) عدد النظائر المشعة للكوبلت وعدد عناصر المجموعة الثامنة في الجدول الدوري الطويل
(ج) عدد السلاسل الانتقالية الرئيسية وعدد السلاسل الانتقالية الداخلية في الجدول الدوري الطويل
(د) عدد الأعمدة الرأسية للمجموعة الرأسية الثامنة وعدد النظائر المشعة للكوبلت
- 15- المجموعة الرأسية التي تحتوي علي أكبر عدد من العناصر الانتقالية الرئيسية هي المجموعة

(د) 6B

(ج) 8

(ب) 7B

(أ) 3B

MFG

3B

الإجابات

ج 1 : (ب)

ج 2 : (ب)

ج 3 : (د) لاقترب كل من المستوى $6s^2$ $5d^1$ في الطاقة فيسهل تتابع خروج الإلكترونات من المستوى الفرعي $6s$ ثم $5d$

ج 4 : (ا) العنصر هو الكروم

ج 5 : (د)

ج 6 : (د) في الحالة الكروم يكون فيه الكترون مفرد في ال S + الكترونات مفردة في d .

ج 7 : (د)

ج 8 : (ج)

ج 9 : (د) لأن المستوى فرعي d يكون نصف ممتلئ وبالتالي لديه حالة استقرار نسبي

ج 10 : (ج)

الملجيز عدده الذري 25 جهد التاين الثالث له كبير لأنه

هياثر على استقرار المركب (المركب كان مستقر لأن d كان نصف ممتلئ

ج 11 - - لأن في الحالة دي هبكون d نصف ممتلئ يعني أكثر استقرارا

ج 12 : أ

ج 13 (أ) - بزيادة العدد الذري نصف القطر يقل

ج 14 (ب) لأن عدد النظائر 12 وعدد عناصر المجموعة الثامنة 12

ج 15 : (ج) حيث انها تحتوى على 3 اعمدة

اختبار (2) أسئلة النظام الجديد C (2023)

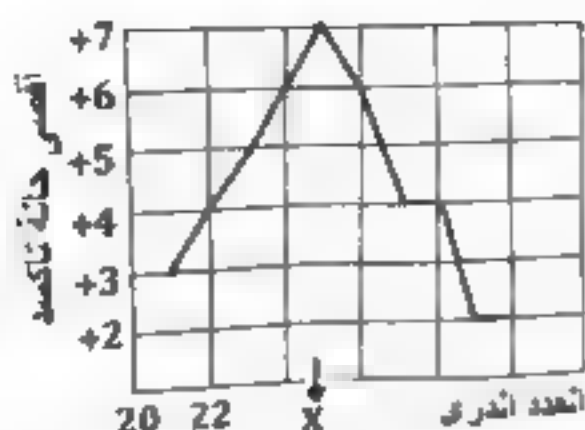
- 1- كل مما يأتي من خصائص التيتانيوم، عدا
 (أ) يتحد مع الأكسجين مكونا المركبات TiO_2 , Ti_2O_3 , TiO
 (ب) يجمع بين الصلابة والكثافة المنخفضة
 (ج) درجة انصهاره أقل من درجة انصهار الألومنيوم
 (د) لا يسبب تسمم عند تلامسه الدائم مع العظام
- 2- يمكن طلاء مصدات السيارات بطبقة من حيث مادة الطلاء تكون طبقة أكسيد واقية للمصدات
 (أ) الخارصين (ب) السكندريوم (ج) الكروم (د) النيكل
- 3- التركيب الإلكتروني للفلاف الأخير وقبل الأخير هو: $(n-1)d^x, ns^2, (n-1)p^6, (n-1)s^2$
 علما بأن $(X=5)$, $(n=4)$ كم يكون العدد الذري في نواة ذلك العنصر؟
 (أ) أكبر من 25 (ب) أقل من 24 (ج) 25 (د) 30
- 4- عدد تأكسد اليود في IO_3^-
 (أ) $3+$ (ب) $3-$ (ج) $5+$ (د) $5-$
- 5- عنصر انتقالي تركيبه الإلكتروني: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$ حالة التأكسد الشائعة له
 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 6 (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 6- أي العناصر الآتية يكون مع البروم مركب صيفته XBr_4 في الحالة المستقرة؟
 (أ) $^{22}_{Ti}$ (ب) $^{26}_{Fe}$ (ج) $^{29}_{Cu}$ (د) $^{23}_{V}$
- 7- تعطي جميع عناصر السلسلة الانتقالية الأولى حالة التأكسد ماعدا
 (أ) $+2$ / الحديد (ب) $+2$ / السكندريوم (ج) $+3$ / الحديد (د) $+3$ / السكندريوم
- 8- أكبر الذرات حجما وأقلها كتلة في السلسلة الانتقالية الأولى هي ذرة
 (أ) الخارصين (ب) السكندريوم (ج) الخارصين (د) الحديد
- 9- أيًا من الترتيبات التالية تتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل؟

جهد التأين الثاني	جهد التأين الثالث	جهد التأين الرابع	جهد التأين الخامس
(أ) للماغنسيوم	للسكندريوم	للألومنيوم	للسكندريوم
(ب) للسكندريوم	للسكندريوم	للخارصين	للألومنيوم
(ج) للفانديوم	للسكندريوم	للألومنيوم	للسكندريوم
(د) للسكندريوم	للماغنسيوم	للسكندريوم	للتيتانيوم

- 10- تزداد حالات التأكسد من السكندريوم وحتى المنجنيز وذلك بسبب
 (أ) زيادة عدد الإلكترونات المفردة في المستوي الفرعي d
 (ب) زيادة نصف قطر الذرة
 (ج) سهولة فقد الإلكترونات
 (د) جميع ما سبق
- 11- زيادة شحنة النواة الموجب عبر السلسلة يعمل علي نصف قطر الذرة
 (أ) نقص (ب) زيادة (ج) عدم تغير

12- كل مما يأتي صيف كيميائية محتملة لمركبات المنجنيز، عدا.....

- (أ) $Mn(NO_3)_2$ (ب) MnO_4 (ج) Mn_2O_3 (د) $Mn_2(CO_3)_7$



13- ايا من التاليه صحيحه بالنسبه للعنصر X

- (أ) عنصر انتقالي يدخل في صناعه زئبركات السيارات
(ب) عنصر انتقالي يدخل في صناعه سبيكه البرونز
(ج) اكسيده الرباعي عامل موكسد
(د) كبريتاته الثنائيه تنقي مياه الشرب

14- ايا من أزواج الأيونات الآتية يحتوي المستوي الفرعي 3d في كل منها على 4 الكترونات؟

- (أ) Cr^{+2}, Fe^{+3} (ب) Cr^{+2}, Mn^{+3} (ج) Mn^{+2}, Fe^{+3} (د) Mn^{+2}, Fe^{+2}

15- XB مجموعة عنصر المنجنيز، YB مجموعة عنصر السكانيوم، (X-Y) يساوي

- (أ) عدد الالكترونات المفردة في الأيون Fe^{+2}
(ب) عدد أوربيتالات 3d , 4s للنحاس
(ج) عدد العناصر الانتقالية في سلسلة 3d
(د) عدد الكترونات 3d في الخارصين

MFG

الإجابات

- ج1: (أ) هنا لحل السؤال ده بالاستبعاد و الاختيار أ هنا بيبين تكافؤه ثنائي و ده مبيحصلش
ج2: (ج) لأن الكروم بيعمل طبقة من أكسيد الكروم اللي بتحمي من الصدأ
ج3: ج ، بلا نعوض عن X و n : $3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$ ، دا كذا توزيع المنجنيز 25 .
ج4: (ج)

$$\begin{aligned} IO_3^- \\ I + 30 &= -1 \\ I + 3(-2) &= -1 \\ I &= +5 \end{aligned}$$

- ج5: ب - العنصر ده كدة الكروم و خد بالك هو قابل الشائعة مش المستقرة و الشائع عند الكروم $3+$
ج6: a لأن Ti^{+4} يكون في حالة أكثر استقرارا لأن المستوي الفرعي لأن المستوي الفرعي 3d يكون فارغ
ج7: (ب) لأن السكندريوم يفقد جميع الكترونات ال 4s و ال 3d .
ج8- ب

- ج9: (د) اللي يكسر مستوى ممتلئ اكبر من أقصى حالة تأكسد بواحد
ج10: (أ) - بزيادة العدد الذري نصف القطر يقل
ج11: (أ)

- ج12: (ب) أقصى عدد تأكسد للمنجنيز $+7$

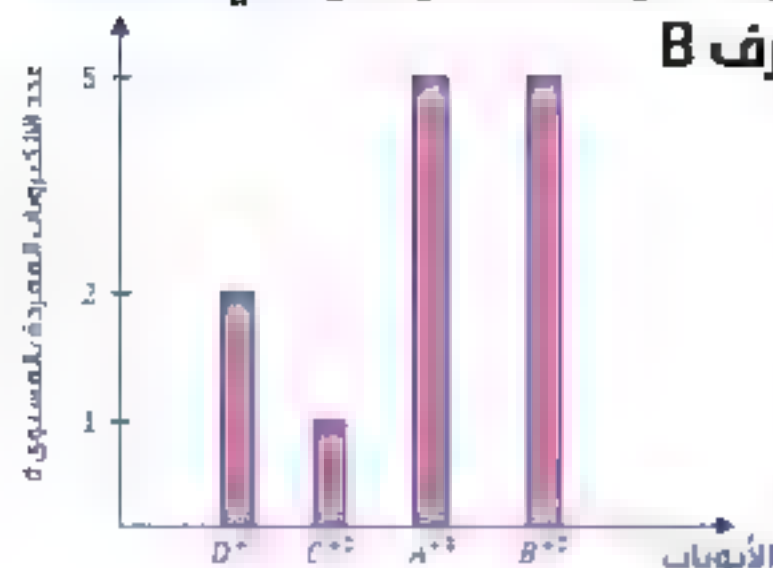
$$\begin{aligned} MnO_4 &= zero \\ Mn + (-2 * 4) &= zero \\ Mn &= +8 \end{aligned}$$

- ج13: (b)

- ج14: (أ) مجموعة المنجنيز 7B ومجموعة السكندريوم 3B فرفهم 4

اختبار (2) أسئلة النظام الجديد D (2023)

1- الشكل الآتي يوضح عدد الإلكترونات المفردة بالمستوى الفرعي 3d لأيونات أربعة عناصر تقع في السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى، علما بأن العنصر (A) يقع في مجموعة لا تأخذ الحرف B أولاً: العنصر (A) عدده الذري يساوي



أولاً: العنصر (A) عدده الذري يساوي

ثانياً: أقصى حالة تأكسد للعنصر (B) تساوي

ثالثاً: العنصر الذي يعطي عدد تأكسد يتعدى رقم مجموعته هو

الجدول التالي يعبر عن جهود التأين لعنصر المنجنيز بوحدة كيلو جول/ مول:

جهود التأين الأولى	جهود التأين الثانية	جهود التأين الثالثة
717	1509	3250

أياً من الترتيبات التالية يُعبّر تعبيراً صحيحاً عن جهود تأين النحاس ؟

جهود التأين الأولى	جهود التأين الثانية	جهود التأين الثالثة	
715	1400	1300	(أ)
745	3578	1958	(ب)
600	1509	3250	(ج)
745	1958	3578	(د)

3- يحدث التفاعل التالي لجميع كاتيونات عنصر 3d عدا كاتيون



(أ) الحديد (ب) السكندريوم (ج) الخارصين (د) النحاس

4- يعتبر عنصر هو آخر عنصر انتقالي في السلسلة الثانية

(أ) ^{48}Cd (ب) ^{29}Cu (ج) ^{30}Zn (د) ^{47}Ag

5- عنصر (A) في أعلى حالات تأكسده يكون عدد إلكتروناته المفقودة من المستوى الفرعي 3d تساوي نصف العدد المفقود من المستوى 4s ليصل لإحدى حالات الاستقرار النسبي فإن العنصر (A) يُستخدم

(أ) في تكوين سبيكة مع Al تمتاز بخفتها وشدة صلابتها (ب) في تكوين سبيكة مع Mn تقاوم التآكل

(ج) في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل (د) أكسيده في صناعة العمود الجاف

6- إذا علمت أن $[M(X)_6]^Y$ تمثل صيغة أيون، وكانت $Y = 3$ فإن كلا من M, X على الترتيب تمثلان

(أ) Cl^{-}, Fe^{+3} (ب) NH_3, Fe^{+3} (ج) Cl^{-}, Fe^{+2} (د) NH_3, Fe^{+2}

7- أيوني مركب كبريتات الامونيوم يشتقا من نواتج عملية التلامس و عملية هابر - بوش و كلا العمليتان يستخدم فيهما عامل حفاز .. أيا من الاختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عن أيا من هاتين العمليتين ؟

الاختيارات	الايون	يشتق من	العملية	العامل الحفاز
(أ)	الامونيوم	النشادر	التلامس	الحديد

(ب)	الامونيوم	النشادر	هابر - بوش	خامس اكسيد الفانديوم
(ج)	الكبريتات	حمض الكبريتيك	التلامس	خامس اكسيد الفانديوم
(د)	الكبريتات	حمض الكبريتيك	هابر - بوش	الحديد

8- أحد الأملاح الآتية لا يعطي الأيون $[M(H_2O)_6]^{2+}$ عند إذابته في المزيد من الماء

(أ) $FeSO_4$ (ب) $CuSO_4$ (ج) $ZnSO_4$ (د) $Fe_2(SO_4)_3$

9- في أي من الأيونات التالية لا يظهر أيون العنصر الانتقالي أعلى حالات تأكسده المعروفة؟

(أ) CrO_4^{2-} (ب) $Cr_2O_7^{2-}$ (ج) MnO_4^{2-} (د) $[Zn(NH_3)_4]^{+2}$

10- عنصر A ينتهي بالتوزيع الإلكتروني: $3d^1$ ، عنصر غير انتقالي B ينتهي بالتوزيع الإلكتروني: $3d^{10}$ أي مما يلي صحيح؟

(أ) A أقل من B في عدد حالات التأكسد (ب) A يساوي B في نصف القطر

(ج) A ، B نفس عدد حالات التأكسد (د) A أكبر من B في عدد حالات التأكسد

11- تُصنع أوعية حفظ الأحماض

(أ) السكاليديوم (ب) سبيكة نكل مع الصلب (ج) الحديد (د) الموديوم

12- أي من مجموعات العناصر التالية يدخل في صناعة هياكل الطائرات؟

(أ) $Al - Ti - Ni$ (ب) $Sc - Ti - Mn$ (ج) $Ti - Al - Sc$ (د) $Cu - Fe - Sc$

13- يستخدم الطبيب لعلاج أو إزالة ورم خبيث في جسم الإنسان

(أ) مشروط مصروع من السكاليديوم، نظير نكل مشع

(ب) مشروط يدخل الحديد في تصنيعه، نظير كوبالت مشع

(ج) مشروط يدخل الخارصين في تصنيعه، نظير فانديوم مشع

(د) مشروط مصروع من الملحنيز النقي، نظير كوبالت مشع

14- تستطيع عناصر $3d$ فقد أول زوج إلكترونات من نفس المستوي الفرعي عدا

(أ) السكاليديوم (ب) الفانديوم (ج) الكروم (د) الخارصين

15- زيادة شحنة النواة الموجب عبر السلسلة يعمل علي

(أ) نقص (ب) زيادة (ج) عدم تغير

3D

الإجابات

ج1أولا، (ج) ، ثانيا، (د) ، ثالثا، (ج)

العنصر (A) يقع في المجموعة الثامنة وهو $3+$ فيه 5 مفردين في $3d$ يبقى ده الحديد وB المنجنيز عشان وهو

$2+$ فيه 5 مفردين في $3d$ وأقصى حالة تأكسد له $7+$ ، وثالثا قصده على النحاس $2+$ فهلاقيه C

ج2/(د) جهد التاين بيزيد في الدورة الواحدة يعني النحاس جهود تأينه أعلى من المنجنيز وجهود التاين بتزيد مش بتقل يعني جهد التاين الثالث دائما أعلى من الثاني

ج3/(ب) قصد السؤال يعرف مين مش بيعمل $+2$

ج 4 - (د)

ج5 (أ) هنا يقول اللي فمقده من $3d =$ نصف اللي فمقده من $4s$ هيبقى $4s$ فمقد 2 و $3d$ فمقد 1 وبالتالي ده عنصر السكنديووم ومع الألومنيوم كَوْن سبيكة خفيفة وصلبة

ج6: (ب) ، $Fe^{+3} + (6 \times 0) = +3$

ج7: (ج) - ينحضر حمض الكبريتيك بطريقة التلامس في وجود خامس اكسيد الفاندنيوم كعامل حفاز ، وينحضر النشادر بطريقة هابر - بوش في وجود الحديد كعامل حفاز

ج8: (د) الماء المتعادل يعني الايون دا M^{2+} .

ج9 : (ج) ، لان عدد تأكسد المنجنيز هنا $+6$ واعلي حالة تأكسد للمنجنيز بتكون 7 .

ج10: ج - A اللي بيتتهي بالتوزيع الالكتروني $3d^1$ هو السكنديووم B اللي بيتتهي بالتوزيع $3d^{10}$ وغير انتقالي هو الخارصين ، وكل واحد فيهم ليه حالة تأكسد وحيدة .

ج11: (ب) لإنها تقاوم التآكل

ج12: (ج) لأن التيتانيوم والسكنديووم يدخلان مع الألومنيوم في صناعة الطائرات وطائرات الميخ.

ج13: (ب) لأن الحديد يستخدم في الأدوات الجراحية و C_{60} يكشف عن الورم بأشعة جاما.

ج14: (ج) لان $4s$ بها الكترون مفرد وليس زوج من الالكترونات

ج15: (أ)

3D

اختبار (3) الباب الأول حتي خواص العناصر الإنتقالية

1- الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تضم عناصر من السلسلة الإنتقالية الأولى تشذ في التركيب الإلكتروني .

(أ) 6 ، 8 (ب) 11 ، 6 (ج) 12 ، 11 (د) 5 ، 3

2- يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي الثالث علي $18e^-$ لعنصر في سلسلة 3d

(أ) إنتقالي أو غير إنتقالي (ب) إنتقالي فقط (ج) غير إنتقالي فقط (د) غازي خامل

3- العدد الأكبر للإلكترونات التي تتشابه في اتجاه دورانها حول محورها في $3d^8$ يساوي

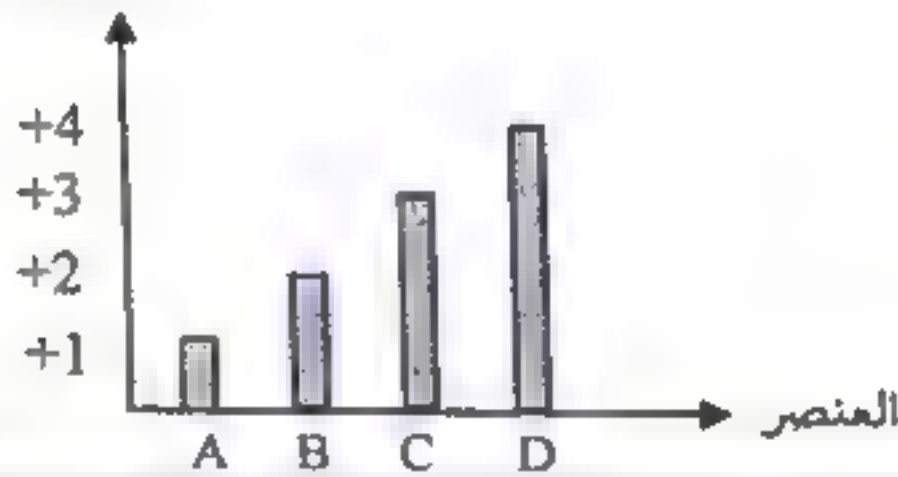
(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

4- يقع العنصر غير الانتقالي المستخدم في مصابيح التصوير التلفزيوني الليلي في المجموعة

(أ) 2A (ب) 1B (ج) 2B (د) 3B

5- الشكل المقابل يمثل حالات تأكسد بعض أيونات عناصر 3d أي هذه الرموز يمثل أيون النحاس الأكثر

حالة التأكسد



استقراراً ؟

(أ) D

(ب) C

(ج) B

(د) A

6- عدد الإلكترونات المفردة في أوربياتلات عامل حفز تحضير النشادر صناعياً عددها في عامل حفز

هدرجة الزيوت النباتية .

(أ) ضعف (ب) ضعفي (ج) نصف (د) ربع

7- أي مما يلي غير صحيح - فيما يتعلق بعناصر المجموعة IVB , IIIB ؟

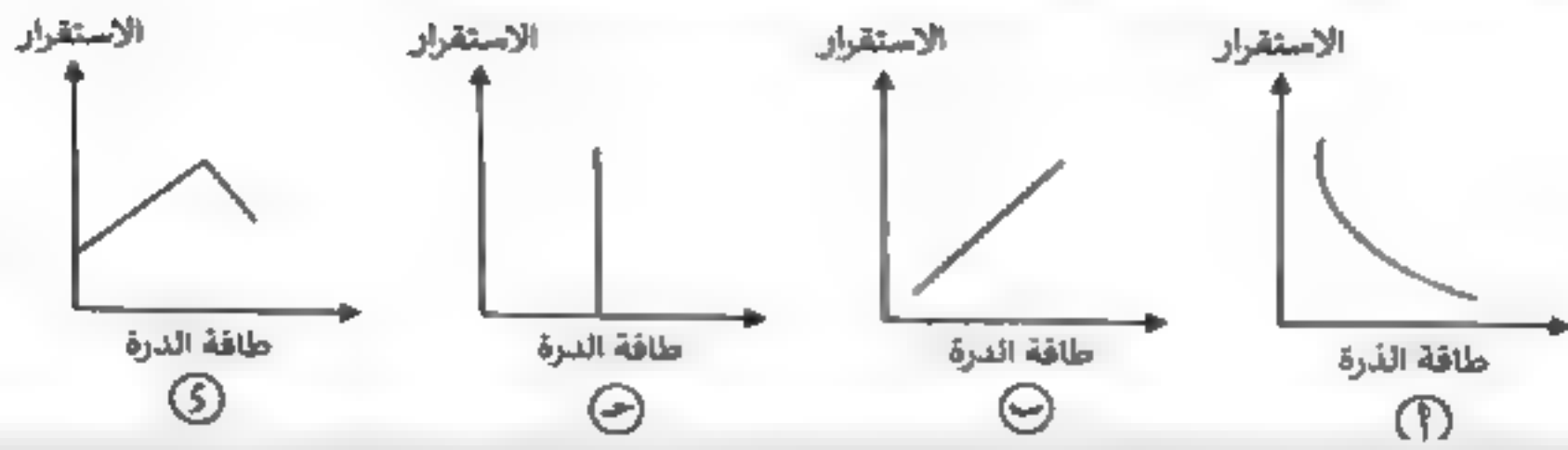
(أ) جميعها يمكنها تكوين ثلاثي الهاليدات MX_3

(ب) جميعها يمكنها تكوين أكاسيد ذات الصيغة M_2O_3

(ج) أكثر نشاطاً من العناصر الإنتقالية التي تليها في السلسلة

(د) كلاهما يكون مركبان ملونه

8 أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين طاقة الذرة ودرجة استقرارها ؟



9- أيًا مما يلي صحيح بالنسبة لأيون المنجنيز VII في الظروف العادية ؟

- (أ) يسلك مسلك عامل مؤكسد فقط (ب) يسلك مسلك عامل مؤكسد أو مختزل
(ج) يسهل أكسدته لأيون المنجنيز الثلاثي (د) يسلك مسلك عامل مختزل فقط

10- بدراسة قدرة الحفاز علي خفض طاقة التنشيط لتفاعل معين رُصدت البيانات التالية:

الحفاز	الطاقة لمتوفرة بفعل العامل الحفاز
A	X
B	(X - 0.5)
C	(X - 0.25)
D	(X - 0.9)

أفضل حفاز إجراء التفاعل هو

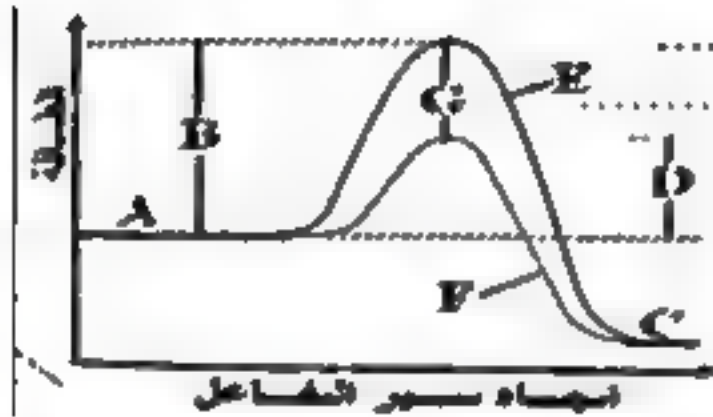
- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

11- يصعب أكسدة عناصر 3d كلما

- (أ) اتجهنا من اليمين إلى اليسار (ب) اتجهنا من اليسار إلى اليمين (ج) زاد نصف القطر (د) قل العدد الذري

12- نصف القطر الذري يقل بنسبه بسيطه من السكنديوم حتي الكروم لأن

- (أ) شحنة النواه الفعاله اكبر من قوه التنافر بين الالكترونات
(ب) شحنة النواه الفعاله تساوي قوه التنافر بين الالكترونات
(ج) قوه التنافر بين الالكترونات اكبر من شحنة النواه الفعاله
(د) لا توجد اجابه صحيحه



13 إذا كانت D نصف B فإن الطاقة التي وفرها العامل الحفاز تساوي

- (أ) 2D (ب) $\frac{1}{2}B$
(ج) 2B (د) $\frac{1}{2}G$

14 حالة التأكسد ... لعناصر 5B تتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل لغاز خامل

- (أ) +4 (ب) +5 (ج) +6 (د) +7

15 من حالات التأكسد التي تجعل فلزات العملة عناصر انتقالية

- (أ) 1+ (ب) 3+ (ج) 2+ (د) الإجابتان ب ، ج معا

إجابة اختبار (3) نموذج A

د1 / (ب) هو قال الاعمدة مش المجموعات ، الكروم في العمود السادس والنحاس في ال 11

د2 / (أ) مستوى الطاقة الرئيسي الثالث اللي هو واحد رقم 3 سواء في النحاس أو الحارصين يعني عندي

$3s^2 3p^6 3d^{10}$ يعني فيهم $18e^-$ ودا في الاثنين لأن الفرق في التوزيع بينهم في $4s$

د3 / (ج) هبورع تبع قاعدة هوند هتلاقى 5 دورانهم في نفس الاتجاه

و 3 دورانهم في الاتجاه الثاني

د4 / (ج) هو قالي العير انتقالي يبقى الزئبق اللي موجود في نفس مجموعة الحارصين

د5 / (ج) ايون النحاس $+2$ أكثر استقراراً من ايون النحاس $+1$ لأن طاقة إماهته أكبر

د6 / (أ) عامل حفاز تحضير الشادر هو الحديد (عنده 4 إلكترونات مفردة) ، عامل حفاز هدرجة الزيوت هو

النيكل (عنده إلكترونين مفردين) .

د7 / (د) عندي السكنديوم مثلا في المجموعة IIIB ومش بيكون مركبات ملونة لأنه بيغفد جميع

إلكترونات $3d$ ، $4s$.

د8 / (أ) علاقة عكسية .

د9 / (أ) ايون المنجنيز $+7$ مش هيفدر يغفد إلكترونات ثاني يعني يفدر يعمل إختزال بس يبقى عامل

مؤكسد بس .

د10 / (أ) لأنه ليه أكبر قيمة طاقة متوفرة .

د11 / (ب) لأنه عندما يتجه من اليسار اليمين يبرد العدد الذري ويقل نق متصعب الأكسدة لأن النواة

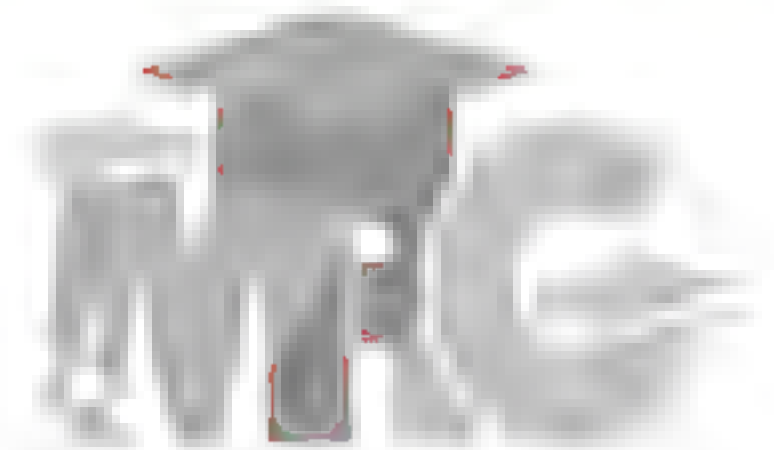
تجذب الالكترونات بصورة أكبر

د12 - (أ)

د13 / (ب) الطاقة المتوفرة اللي هي قيمتها $-G$ وتقريباً كذا بتساوي $\frac{1}{2}B$

د14 / (ج) أقصى حالة هي $+5$ بالتالي $+6$ تكسر مستوى طاقة ممتلئ .

د15: (د) $(2+)$ في النحاس والفضة ، $(3+)$ في الذهب .



اختبار (3) الباب الأول حتي خواص العناصر الإنتقالية

1 - يحتوي الجدول التالي على خمسة عناصر تقع ضمن السلسلة الانتقالية الرئيسية الاولى مستخدما الرموز الافتراضية الموضحة اجب عن الاتي:

رمز العنصر	A	B	C	D	E
بعض حالات التأكسد له	+1 +2	+2	+3	+3	+7
عدد الالكترونات المفردة في 3d للحالة العنصرية	0	0	1	4	5

العنصر الذي توزيعه الالكتروني ينتهي $5s^1 4d^{10} \dots$

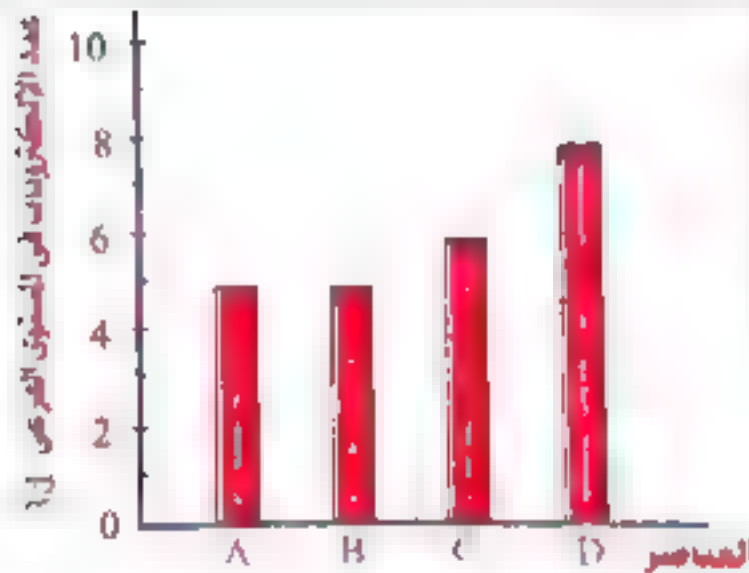
(أ) يقع في نفس دوره مع العنصر A

(ب) يقع اسفل العنصر B في دوره الخامس

(ج) يقع اسفل العنصر A ضمن عناصر السلسلة الانتقالية الثانيه

(د) يقع اسفل العنصر B في نفس المجموعه

2- الشكل التالي يوضح عدد الالكترونات في المستوي الفرعي 3d للعناصر الافتراضية A / B / C / D علما



بان الكثافه الذريه للعنصر B اكبر من العنصر A

ادرس الشكل جيدا ثم اجب عن الاسئله التاليه:

الايون الذي له اكبر قيمة عزم مغناطيسي من بين الايونات التاليه

(أ) A^{+3} (ب) B^{+3}

(ج) C^{+3} (د) D^{+3}

3 يشذ تدرج الكتلة الذرية في عنصر يدخل المجزا منه في

(أ) تحضير النشادر (ب) تحويل الغاز المائي لوقود سائل (ج) طلاء المعادن (د) هدرجة الزيوت

4 - الشكل البياني التالي يوضح تدرج نصف القطر لعناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الاولى ادرس الشكل ثم

اجب عن الاتي:



أقصى حالة تأكسد للعنصر B تظهر في المركب

(أ) B_2O_3 (ب) $K_2B_2O_7$

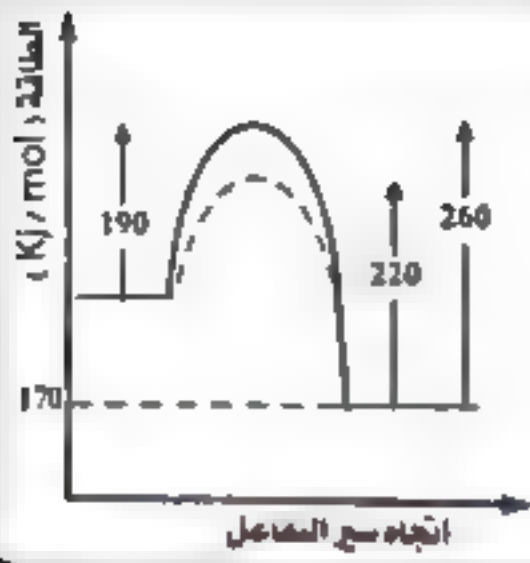
(ج) BO (د) $B_2(SO_4)_3$

5 مستحضرات التجميل، مستحضرات الحماية من أشعة الشمس يدخل في صناعتها وتركيبها

(أ) أكاسيد لافلزات غير انتقالية (ب) كربونات فلزات انتقالية

(ج) أكاسيد فلزات انتقالية وغير انتقالية (د) أكاسيد فلزات غير انتقالية

6 من الشكل البياني التالي، طاقة التنشيط للفاعل الطردى باستخدام عامل حفاز تساوي



(ب) 30 KJ/mol

(أ) 220 KJ/mol

(د) 150 KJ/mol

(ج) 70 KJ/mol

7- قيمة طاقة المتفاعلات تساوي ..

(ب) 190 KJ/mol

(أ) 220 KJ/mol

(د) 240 KJ/mol

(ج) 70 KJ/mol

8- العنصر الانتقالي هو العنصر الذي تكون فيه الاوربيبتالات ... مشغولة وغير ممتلئة

(ب) $(n-2)d$ أو $(n-1)f$

(أ) $(n-1)d$ أو $(n-1)f$

(د) $(n-2)d$ أو $(n-2)f$

(ج) $(n-1)d$ أو $(n-2)f$

9- اللانثانيوم عدده الذري 57 فتكون اشهر حالات تأكسده ..

(د) $4+$

(ج) $3+$

(ب) $2+$

(أ) $1+$

10- يكسر جهد التأين الرابع مستوى طاقة مكتمل ونحصل على

(د) Al^{+4}, V^{+3}

(ج) Al^{+4}, Sc^{+4}

(ب) Ti^{+2}, Sc^{+4}

(أ) Sc^{+2}, V^{+2}

11- ما الخاصية التي تجعل العناصر الانتقالية لها نشاط حفزي؟

(أ) البارامغناطيسية (ب) تلون الأيونات المتهدرقة (ج) كبر الحجم الذري (د) تعدد حالات التأكسد

12- عدد تأكسد أيون العنصر الانتقالي في المركب الذي يستخدم كعامل حفز في طريقة التلامس

(د) $+4$

(ج) $+3$

(ب) $+2$

(أ) $+5$

13- تتفق عناصر المجموعة 2B وعناصر المجموعة 3B في كل مما يأتي ما عدا

(ب) تمتلك حالة تأكسد وحيدة

(أ) المحاليل المائية لمركباتها غير ملونة

(ج) عناصرها في الحالة الذرية دايامغناطيسية (د) مركباتها لا تتجاذب مع المحال المغناطيسي الخارجي

14- مركبات الكروم تمتص اللون ويظهر لونها باللون

(د) الأزرق / البرتقالي

(ج) الأصفر / البنفسجي

(ب) الأخضر / الأحمر

(أ) الأحمر / الأخضر

15- يُضاف المنجنيز الي الصلب لـ

(ب) زيادة الصلابة

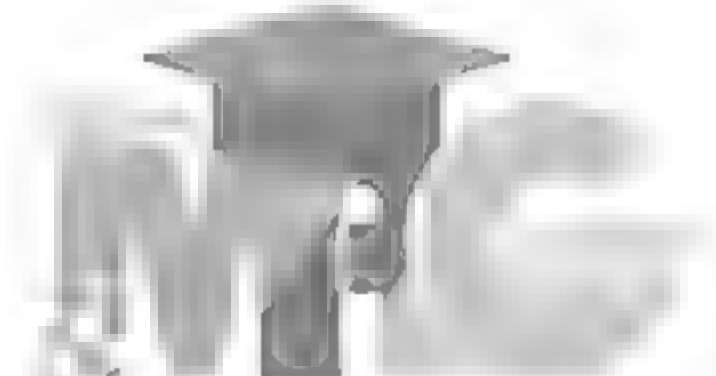
(أ) تكوين سبائك هشة شديدة الهشاشة

(د) التخلص من الشوائب

(ج) خفض درجة إنصهاره وصلابته

2023

35



إجابة اختبار (3) نموذج B

د1 (ج) حد بالك هو يقولي ان دي عدد الإلكترونات المفردة في $3d$ للحالة العنصرية و A كذا هو الحاس ، وهو عطائي العنصر في الدورة الخامسة وتوزعه زس توزيع الحاس بقي في السلسلة الإنتقالية الثانية

د2 / (ج) A, B عندهم 5 إلكترونات مفردة في ال d يقو Cr, Mn ، والكثامة الذرية للعنصر B أكبر بقي B هو المبحير ، و C اللي عنده 6 إلكترونات في $3d$ بقي حديد ، و D اللي عنده 8 إلكترونات بقي Ni وكذا اللي له أكبر عزم في حالة $3+$ هو الحديد عشان بيكون عنده 5 إلكترونات مفردة

د3 . (د) العنصر الشاد هو البيكل يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت .

د4 / (ب) B هو الكروم وأقصى حالة تأكسد له هو $6+$ موجودة في $K_2Cr_2O_7$.

د5 (ج) لأن مستحضرات التجميل تكون من أكسيد الحارصين وهو فلز غير انتقالي والحماية من الشمس، ثاني أكسيد التيتانيوم وهو فلز انتقالي

د6 / د

د7 / د

د8 / (ج) ال f بتاخذ رقم أقل من رقم ال d بواحد .

د9 : (ج) يقع في نفس مجموعه السكنديوم $III B$

د10 : (ج) لأنهم يعطوا حتى حالة تأكسد $3+$ فيكسر الجهد الرابع مستوى طاقة مكتمل فيكون جهد التأين الرابع عالي جدا

د11 (د) تعدد حالات التأكسد عشان بيشارك $4s, 3d$ في فقد الإلكترونات وهي نفس الخاصية

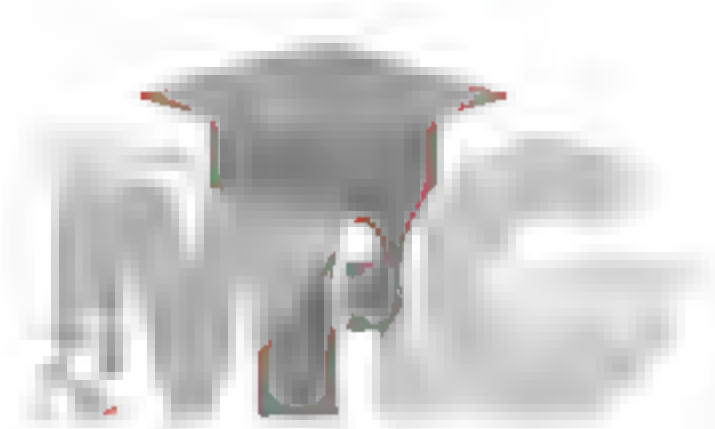
المسئولة عن النشاط الحفزي

د12: (أ) لأنه خامس أكسيد الفاندسيوم حالة تأكسده $5+$

د13 (ج) لأن السكنديوم في الحالة الذرية مايبقاش دايا عشان فيه إلكترون مفرد

د14 (أ)

د15 / (ب)



إختبار (3) الباب الأول حتي خواص العناصر الإنتقالية

- يشذ تدرج الكتلة الذرية في عنصر يدخل المجزأ منه في
 (أ) تحضير النشادر (ب) تحويل الغاز المائي لوقود سائل (ج) طلاء المعادن (د) هدرجة الزيوت
- جميع أنصاف أقطار الذرات الآتية تعتبر متماثلة تقريبا ما عدا
 (أ) $Sc \& V$ (ب) $Cr \& Mn$ (ج) $Fe \& Ni$ (د) $Co \& Cu$
- أخف عناصر السلسلة الانتقالية الأولى وزنا
 (أ) Mn (ب) Cr (ج) Sc (د) Ti
- عنصر يحدد عزمه المغناطيسي من خلال أربع إلكترونات في المستوي الفرعي d يكون عدد الذري
 (أ) 27 (ب) 26 (ج) 25 (د) 24
- أراد طالب أن ينتج في المختبر غاز ثالث أكسيد الكبريت تمهيدا لإذابته في الماء لتحضير حمض الكبريتيك، تفاجأ بأن تحويل غاز ثاني أكسيد الكبريت يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة ليتمكن من التفاعل مع الأكسجين وإنتاج ثالث أكسيد الكبريت وفق المعادلة الآتية: $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3 + 96 \text{ kJ/mol}$ ، من الطرق المقترحة لإنتاج SO_3 دون الحاجة لرفع درجة الحرارة
 (أ) إضافة عامل حفاز في وسط التفاعل (ب) تعريض المواد المتفاعلة لمجال مغناطيسي
 (ج) إجراء التجربة في ضوء الشمس (د) جميع ما سبق
- العمدة الرأسية في الجدول الدوري تضم عناصر من السلسلة الإنتقالية الأولى تشذ في التركيب الإلكتروني .
 (أ) 6 ، 8 (ب) 11 ، 6 (ج) 12 ، 11 (د) 5 ، 3
- ينطلق 50KJ باجراء تفاعل معين في وجود عامل حفز ، باجراء نفس التفاعل مع تغير الحفز فان ΔH للتفاعل
 (أ) لا تتغير (ب) تزداد (ج) تقل (د) تقل قليلا
- المركبات الآتية بارامغناطيسية وملونة، عدا
 (أ) $ScCl_3$ (ب) $FeCl_3$ (ج) $FeCl_2$ (د) $CuCl_2$
- يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي الثالث علي $18e$ لعنصر في سلسلة 3d
 (أ) إنتقالي أو غير إنتقالي (ب) إنتقالي فقط (ج) غير إنتقالي فقط (د) غازي خامل

10 الأيونات: Cu^+ , Cr^{+2} , Ni^{+2} , Fe^{+3} أي العبارات الآتية صحيحة لها؟

(أ) Ni^{+2} قوة انجذابه للمغناطيس أقل من انجذاب Cr^{+2}

(ب) Fe^{+3} قوة انجذابه للمغناطيس أقل من انجذاب Ni^{+3}

(ج) Cr^{+2} قوة انجذابه للمغناطيس أكبر من انجذاب Fe^{+3}

(د) Cu^+ قوة انجذابه للمغناطيس أكبر من انجذاب Cr^{+2}

11- إذا عكست المادة جميع الألوان الساقطة عليها تظهر

(أ) بيضاء (ب) سوداء (ج) شفافة (د) ملونة

12- اللون المتمم يكون ضمن

(أ) ستة ألوان منعكسة (ب) ستة ألوان ممتصة

(ج) خمسة ألوان ممتصة ومنعكسة (د) خمسة ألوان ممتصة

13- العناصر الممثلة أيوناتها غير ملونة بسبب

(أ) عدم احتوائها على الإلكترونات مفردة في مستوياتها الخارجية

(ب) جهود تأينها المرتفعة جدا

(ج) وجود الإلكترونات مزدوجة في المستويات الفرعية s , p

(د) طاقة الضوء المرئي غير كافية لإثارة إلكتروناتها الخارجية

14- أيا مما يأتي يعبر عن التدرج التنازلي الصحيح لجهد التأين الثاني لعناصر التيتانيوم والفانديوم والكروم

والمنجيز؟

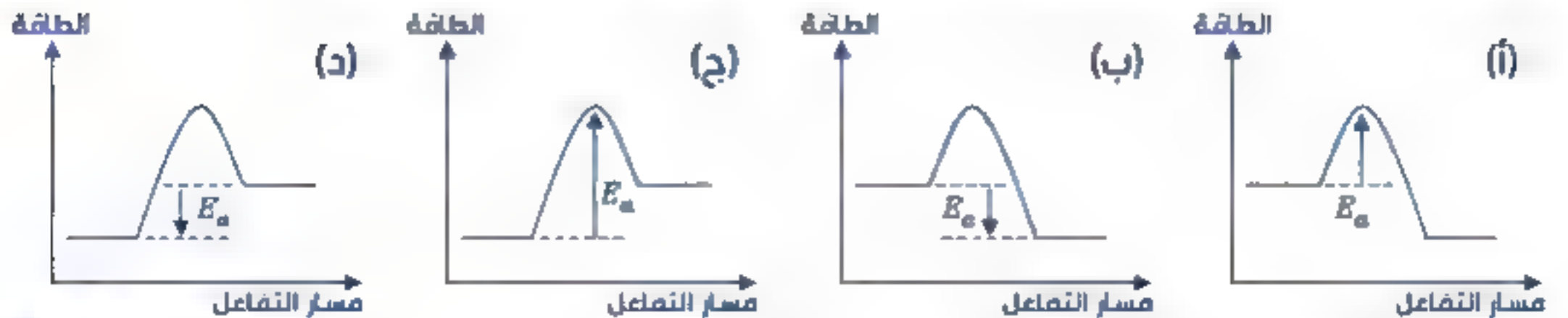
(ب) $Mn > Cr > Ti > V$

(أ) $V > Mn > Cr > Ti$

(د) $Ti > V > Cr > Mn$

(ج) $Cr > Mn > V > Ti$

15 أيا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل ماص للحرارة طاقة تنشيطه E_a ؟



إجابة اختبار (3) نموذج C

- د1 (د) العنصر الشاد هو النيكل يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت .
- د2 (أ) لأن الثبات من الكروم للنحاس فقط و قبل ال Cr نصف القطر يقل
- د3 (ج) لأنه أقلهم كثافة و لأنه أقل عدد ذري.
- د4 (ب) لانه هو الحديد
- د5 (أ) لأن العامل الحفار يقلل طاقة التشيط فيتم التفاعل عند درجة حرارة أقل
- د6 (ب) هو قال الاعمدة مش المجموعات ، الكروم في العمود السادس والنحاس في ال 11
- د7 (أ) $\Delta H =$ طاقة نواتج - طاقة متفاعلات، وهي لا تتغير بتغير نوع العامل الحفز .
- د8- (أ) معندهوش أي إلكترونات مفردة .
- د9 : (أ) مستوي الطاقة الرئيسي الثالث اللي هو واحد رقم 3 سواء في النحاس أو الخارصين يعني عندي $3s^2 3p^6 3d^{10}$ يبقي فيهم $18e^-$ ودا في اللاتنين لأن الفرق في التوزيع بينهم في $4s$.
- د10: (أ) Ni^{+2} لديه إلكترونين مفردين في المستوي $3d$ بينما Cr^{+2} لديه 4 إلكترونات مفردة
- د11 (أ)
- د12 (أ) المتمم دا اللي انا بشوفه ويكون ستة ألوان مجمعة بتعكس، الضوء الأبيض 7 ألوان ييمتص لون ويعكس الباقي (المتمم) اللي هي 6 ألوان .
- د13 (د) لأنها بتعتمد على الطاقة اللي نقدر نثير الالكترونات اضافة الي وجود الالكترونات المفردة من عدمه والطاقة اللي محتاجها العناصر الممثلة لإثارة الالكترونات أعلى من طاقة الضوء المرئي
- د14. (ج) - الكروم الوحيد فيهم اللي توزيعه مختلف $3d^5, 4s^1, [Ar]$ ، Cr_{24} ، هو عنده الكترون واحد في $4s$ ملما هيجب يعقد الثاني يحتاج طاقة اعلي شوية لأن d نصف ممتلئ ويكون أكثر استقرار . وده الاختيار الوحيد اللي عندي فيه Cr اعلي واحد فيهم
- د15 (ج) في التفاعل الماص للحرارة طاقة النواتج أكبر من طاقة المتفاعلات وطاقة التشيط بتكون من عند طاقة المتفاعلات لأعلي نقطة في المنحنى .

إختبار (3) الباب الأول حتي خواص العناصر الإنتقالية

1- ايا من التاليه صحيحه؟

- (أ) الرابطة الفلزيه للتيتانيوم اضعف منها للالومنيوم لذا يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العاليه
 (ب) الرابطة الفلزيه للتيتانيوم اقوي منها للالومنيوم لذا يحافظ التيتانيوم علي متانته في الحراره العاليه
 (ج) الرابطة الفلزيه للتيتانيوم تساويها للالومنيوم لذا يحافظ التيتانيوم علي متانته في الحراره العاليه
 (د) التيتانيوم فلز والالومنيوم لافلز لذا يحافظ التيتانيوم علي متانته في الحراره العاليه

2- ايا من العبارات الاتيه لاتعبر بدقه عن خواص العناصر الانتقاليه الرئيسيه

- (أ) المستوي الفرعي (d) في ايوناتها غير تام الامتلاء (ب) تتعدد حالات تاكسد معظمها
 (ج) كل ايوناتها المتهدرتة ملونه (د) درجه انصهارها مرتفعه

3- عنصران متتاليان من عناصر السلسله الإنتقالية الأولى يرمز لهما بالرموز الافتراضية A ، B يزيد A عن B في

الكثافه ويزيد B عن A في الكتله الذرية فإن B

- (أ) تستخدم سبائكه مع الحديد في صناعة خطوط السكك الحديدية
 (ب) يستخدم في طلاء المعادن
 (ج) يستخدم في صناعة المغناطيسيات
 (د) يستخدم في صناعة الكابلات الكهربائيه

4- عندما يحتوي المستوي الفرعي (d) علي ثمانية إلكترونات ، فإن عدد اوربيتالات (d) النصف ممتلئه يساوي

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

5- أي من المعادلات الاتيه يمثل فيها الفلز (M) عنصر السكانيديوم ؟

- (a) $FeO + M \rightarrow Fe + MO$
 (b) $2M + 6H_2O \rightarrow 2M(OH)_3 + 3H_2$
 (c) $M + H_2SO_4 \rightarrow MSO_4 + H_2$
 (d) $2M + O_2 \rightarrow 2MO$

6 ايا من محاليل هذه المواد يزداد وزنها عند وضعها في مجال مغناطيسي

- (a) TiO_2 (b) $Fe_2(SO_4)_3$ (c) $KMnO_4$ (d) $ScCl_3$

7 عامل مؤكسد يستخدم كعامل حفاز في انحلال عامل مؤكسد اخر

- (a) $KMnO_4$ (b) MnO_2 (c) $K_2Cr_2O_7$ (d) $MnSO_4$

8 - يتسبب الامتلاء الجزئي للأوربيتالات d في كل مما يلي عدا

- (أ) تنجذب نحو المغناطيس
(ب) تظهر ملونة في ضوء الشمس
(ج) تعدد ألوان أيونات الفلز
(د) استخدامها كعوامل حفازة

9 - أحد العناصر التالية يميل لتكوين الأكسيد (XO_3) هو

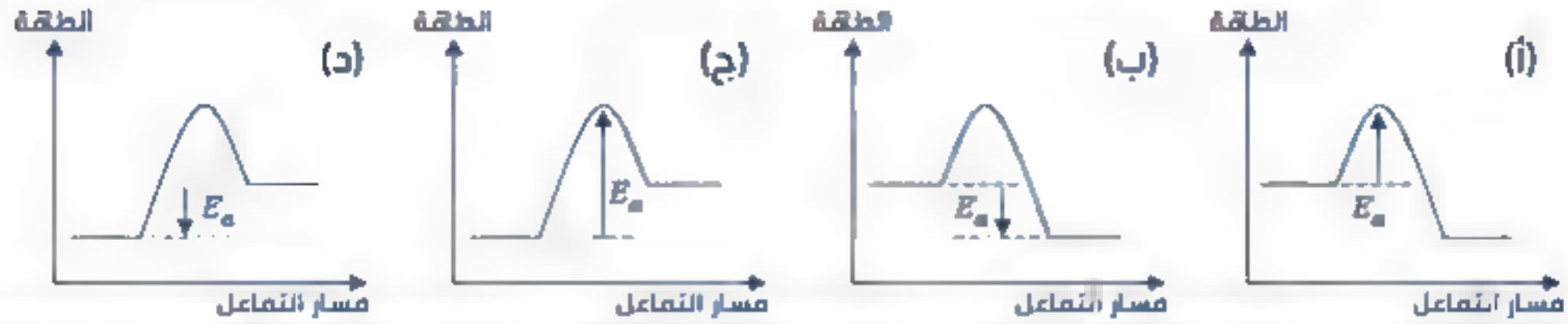
(د) $^{27}_{27}Co$

(ج) $^{25}_{25}Mn$

(ب) $^{24}_{24}Cr$

(أ) $^{23}_{23}V$

10 - أيا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل ماص للحرارة طاقته تنشيطه E_a



11 - يكسر جهد التأين الرابع مستوى طاقة مكتمل ونحصل على

(د) Al^{+4}, V^{+3}

(ج) Al^{+4}, Sc^{+4}

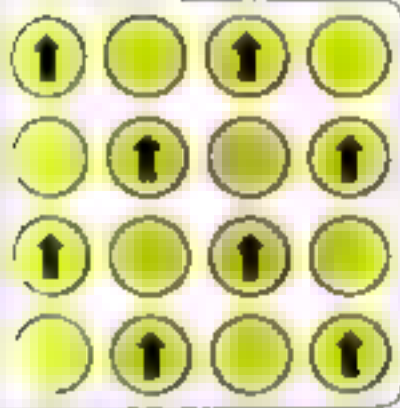
(ب) Ti^{+2}, Sc^{+4}

(أ) Sc^{+2}, V^{+2}

12 - أيا من التالية تدل على اللون المتمم؟

- (أ) تراه العين
(ب) لا يمتص
(ج) اللون المنعكس
(د) جميع ما سبق .

13 - ما نوع المادة التي يعبر عن حركة الإلكترونات في أوربيتالاتها بالشكل المقابل



- (أ) مادة بارامغناطيسية و أفعه تحت تأثير مجال مغناطيسي خارجي
(ب) مادة دايامغناطيسية و أفعه تحت تأثير مجال مغناطيسي خارجي
(ج) مادة بارامغناطيسية
(د) مادة دايامغناطيسية

14 - ما الاختيار المعبر عن التدرج الصحيح في خاصية الكثافة للفلزات الانتقالية ؟

(a) $Co > Ni > V > Sc$

(b) $Ni > Co > V > Sc$

(c) $V > Co > Ni > Sc$

(d) $Sc > V > Ni > Co$

15 - العزم المغناطيسي لأيون السكندיום في أعلى حالات تأكسده المستقرة

(أ) يساوي العزم المغناطيسي لأيون الكوبلت Co^{+2}

(ب) يساوي العزم المغناطيسي لأيون الخارصين Zn^{+2}

(ج) أقل من العزم المغناطيسي لأيون الخارصين Zn^{+2}

(د) يساوي العزم المغناطيسي لأيون النحاس Cu^{+2}

2023

3D

MG

إجابة إختبار (3) نموذج D

د1 (ب) لأن الرابطة العلوية في التيتانيوم وهو من العناصر الانتقالية يشترك فيها إلكترونات ال 4s و ال 3d لذلك الرابطة العلوية فيه أقوى

د2 : (ج)

د3 (ج) معديش شذوذ في الكتلة الذرية غير في حالة النيكل بم أن ال B أكبر من A في الكتلة يعني B كوبلت و A نيكل

و الكوبلت يستخدم في صناعة المغناطيسيات

د4 (ج) عدد الـ d orbitals نصف ممتلئ يقصد بها الـ d orbitals فيها إلكترون واحد و كدة آخر الـ d orbitals هما الـ نصف ممتلئين

د5 : (b) تكافؤ السكندريوم ثلاثي في مركباته

د6 (b) الوحيد الذي ينجذب للمغناطيس Fe^{+3} لأنه عنده إلكترونات مفردة .

د7 : (b) ثاني أكسيد المنجبر عامل حفاز في انحلال فوق أكسيد الهيدروجين

ملحوظة : من العوامل المؤكسدة و الهالوجينات

د8: (د) أنا بستخدمها كعوامل حفازة عشان بتعمل روابط مع المتفاعلات بالإلكترونات s , p , d مش عشان الامتلاء الجزئي

د9 : (ب) خد بالك أن X^{+6} يعني أحسن حاجة نخترها عنصر في 6B لأنه يصبح أكثر استقرارا في حالة +6

د10 : (ج) التفاعل الماص للحرارة تنقي طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات

E_a بتعبر عن طاقة التنشيط في الرسم C

د11 (ج) لإيهم يعطوا حتى حالة تأكسد +3 ميكسر الجهد الرابع مستوى طاقة مكتمل يكون جهد التأين الرابع عالي جدا

د12 (د)

د13 (أ) بارا لأن الإلكترونات مفردة وتحت تأثير مجال مغناطيسي لأن الإلكترونات في اتجاه واحد

د14 : (b) تزداد الكثافة بزيادة العدد الذري

د15. (ب) لأن اللانثان معيش إلكترونات مفردة في أوربيتالاتهم فالعزم بصفر

اختبار (4) الباب الأول حتي إستخلاص الحديد والسبائك

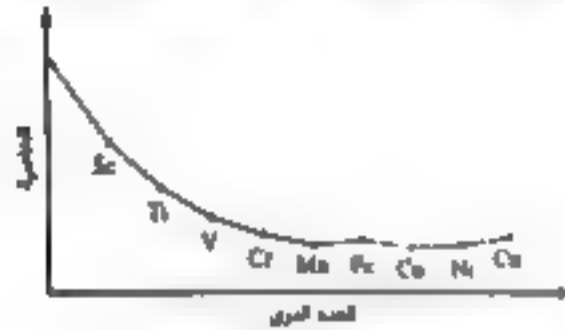
1 - تتعدد الاستخدامات الاقتصادية لأكاسيد الفلزات الانتقالية M ، ايا من الاختيارات الآتية يعتبر صحيحا ؟

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
احد استخدامات مركب اكسيد الفلز M	يدخل في تركيب مستحضرات التجميل	يدخل في صنائه العمود الجاف	عامل حفار في تفاعل انحلال H_2O_2	يستخدم في عمليات زراعة الاسنان
عدد تأكسد M في مركب الاكسيد	+5	+3	+4	+5

2 - ايا من الاختيارات الآتية يتضمن زوج من العناصر ، لا يكونا معا سبيكة ؟

(أ) Zn, Cu (ب) Fe, C (ج) Fe, Hg (د) Au, Cu

3 - في الشكل البياني المقابل والخاص بتدرج احد خواص عناصر السلسلة الانتقالية الاولى بزيادة العدد الذري ما الخاصية التي يعبر عنها المحور الرأسي؟



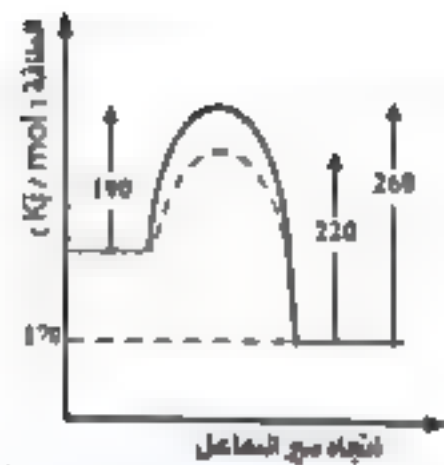
(أ) النشاط الكيميائي
(ب) نصف القطر الذري
(ج) الكتلة الذرية
(د) الكثافة

4 - يحسب العزم المغناطيسي μ للعناصر او الايونات من العلاقة

$\mu = \sqrt{n(n+2)}$ ، حيث n هي عدد الالكترونات المفردة في الذرة او الايون ويقدر بوحدة (BM) .. ايا من الايونات الآتية تكون قيمة μ له تساوي $\sqrt{35}$ BM ؟

(أ) Cr^{+3} (ب) Mn^{+2} (ج) Cu^{+2} (د) Fe^{+2}

5 - ادرس الشكل التالي ثم اجب ، كل مما ياتي صحيح ما عدا



(أ) الطاقة المنطلقة اثناء التفاعل = 70 KJ mol^{-1}

(ب) التغير في المحتوى الحراري $\Delta H = -70 \text{ KJ/mol}$

(ج) طاقة التنشيط المحفزة = 150 KJ

(د) هذا التفاعل ماص للحرارة

6- العناصر A,B,C من عناصر 3d متتالية العدد الذري . العناصر هي علي الترتيب ...

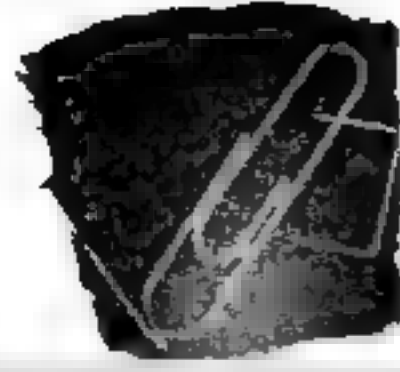
الاول	الثاني	الثالث	الرابع	جهد ايبين
628	1235	2389	7130	A.
654	1309	2560	4173	B
648	1364	2858	4643	C

(أ) تيتانيوم ، فاندسيوم ، كروم

(ب) سكانيديوم ، تيتانيوم ، فاندسيوم

(ج) فاندسيوم ، كروم ، منجنيز

(د) سكانيديوم ، كروم ، منجنيز



7 الشكل المقابل لأحد الأحجار التي تعرف باسم

(أ) الهيماتيت (ب) الليمونيت

(ج) المجنيتيت (د) السيدريت

8 في الجدول التالي يوضح انصاف اقطار أربع عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى

D	C	B	A
1.17	1.62	1.16	1.15

كل مما يلي يمكن ان يكون سبيكة استبدالية ما عدا ...

(أ) A, C (ب) A, B (ج) D, A (د) B, D

9- كل مما يلي يهدف الي تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الاختزال ما عدا ...

(أ) اكسده بعض الشوائب (ب) ربط وتجميع الحبيبات

(ج) زيادة نسبة الحديد بالخام (د) التكسير والطحن لصخور الخام

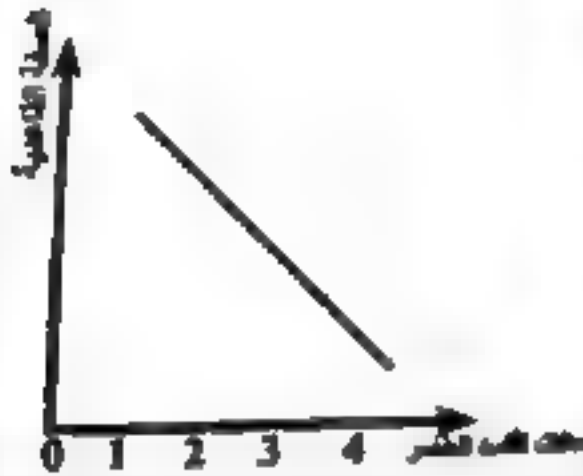
10 - ادرس الشكل التالي ثم اختر مما يلي

(أ) كل اكاسيد المنجنيز اكاسيد قاعديه

(ب) السكانيديوم اكاسيد قاعديه وحامضيه

(ج) يمكن ان يتفاعل Fe_2O_3 مع الاحماض المخففه افضل من FeO

(د) يمكن ان يتفاعل CrO مع الاحماض بينما يصعب ذلك مع CrO_3



11- عند تسخين الحديد مع الكلور يتكون

(أ) كلوريد الحديد II (ب) كلوريد الحديد III

(ج) خليط منهما (د) لا توجد إجابة صحيحة

12 - بتحميص السيدريت ترتفع نسبة الحديد ترتفع نسبة الحديد في الخام بمقدار

(أ) 40 % (ب) 69.6 % (ج) 25 % (د) 21.1 %

13 الصلب الذي لا يصدأ (الاستانليس ستيل) سبيكة تتكون من الحديد و

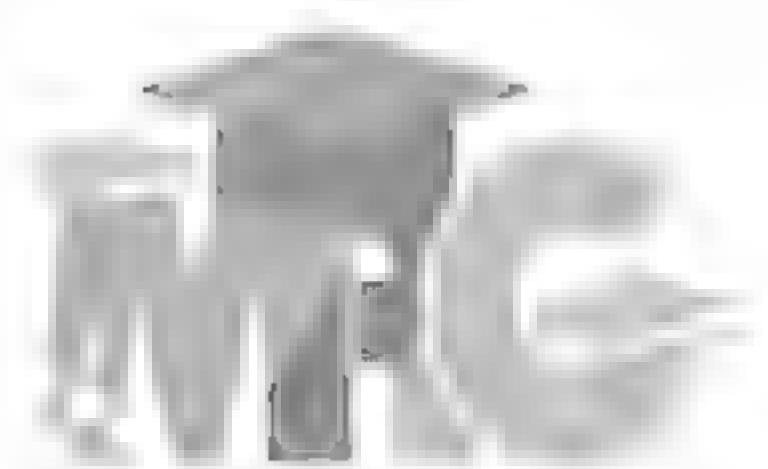
(أ) الكوبلت (ب) المنجنيز (ج) النحاس (د) الكروم

14- الطريقة الشائعة لتحضير السبائك هي

(أ) الترسيب الكهربائي (ب) الصهر (ج) التوتر السطحي (د) الفصل المغناطيسي

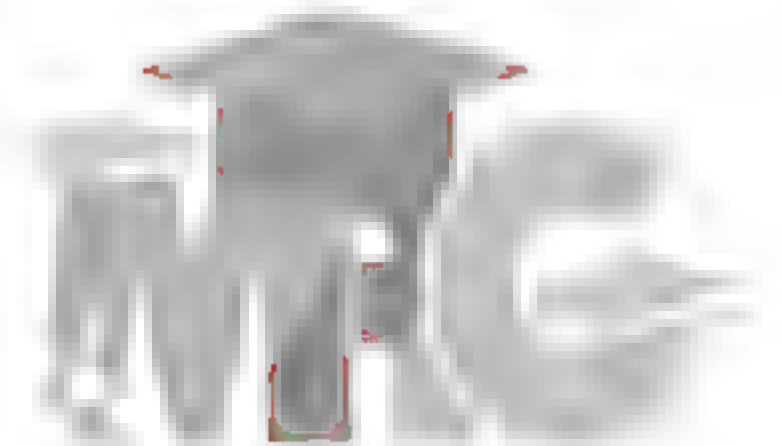
15- الناتج النهائي لتحميص السيدريت

(أ) FeO (ب) Fe_2O_3 (ج) أكسيد الحديد الثلاثي (د) (ب) ، (ج) معا



إجابة اختبار (4) نموذج A

- د1- ج MnO_2 يستخدم كعامل حفاز في تفاعل انحلال H_2O_2 ليكون عدد تأكسد المبحير في المركب +4
- د2- ج النحاس والبارصين يكونوا سبيكة النحاس الاصفر ، والحديد والكربون يكونوا سبيكة السيمنتيت أو الحديد الصلب ، والذهب والنحاس يكونوا سبيكة استبدالية .
- د3- ب من الرسم هلاحظ ان نصف القطر يقل بزيادة العدد الذري لحد ما يوصل للكروم ومن عند الكروم يحصل ثبات تقريبا .
- د4- ب $\sqrt{35} = 5.9$ وبالتالي الايون يحتوى على 5 إلكترونات معددة وبالتالي الاشارة Mn^{+2}
- د5- د من الرسم هلاحظ ان محطط الطاقة يعبر عن تفاعل طارد للحرارة لأن طاقة البواتج أقل من طاقة المتفاعلات
- د6- ب جهد تايين الرابع للعنصر A هلاحظ انه كبير جدا فهذا يدل علي انه تم كسر مستوي طاقة مكتمل فيكون العنصر A هو السكندريوم وبما انها عناصر متتالية فيكون الاختيار الصح هو ب
- د7- ج اكسيد حديد مغناطيسي ليه خواص مغناطيسية والحاجات دي ايجدبتله
- د8- أ في السبيكة الاستبدالية نتم بين فلزين لهما نفس القطر فهلاحظي ان قطر العنصر C اكبر بكثير من باقي العناصر فهختار سبيكة بتحتوي علي عنصر C وعنصر اخر
- د9- أ الأكسدة تحسين الخواص الكيميائية .
- د10- د في حالة CrO يكون عدد تأكسد الكروم +2 الذي له صفة قاعدية تمكنه من التفاعل مع الأحماض بينما في حالة CrO_3 يكون عدد تأكسد الكروم +6 ويكون أكسيد حامضي فيصعب تفاعله مع الأحماض
- د11: ب - لأن غاز الكلور من الهالوجينات في المجموعة 7A وهي عوامل مؤكسدة قوية تميل بشدة لأكتساب الالكترونات للوصول الي حالة الاستقرار
- د12 / (د)- نسبة الحديد في السيدريت تكون 48.5% وانا بحوله الي اكسيد حديد III نسبة الحديد فيه 69.6 ، بس خذ بالك هو هنا بيسأل ارتفعت بمقدار قد ايه ينقي هطرحهم من بعض
- د13 (د)
- د14 / (ب)
- د15: (د)



اختبار (4) الباب الأول حتي إستخلاص الحديد والسبائك

- 1 الترتيب الصحيح للكاتيونات الآتية حسب عزمها المغناطيسي
- (أ) $Cr^{+3} < Cu^{+2} < Fe^{+3}$ (ب) $Cr^{+3} < Fe^{+3} < Cu^{+2}$
- (ج) $Cu^{+2} < Cr^{+3} < Fe^{+3}$ (د) $Cu^{+2} < Fe^{+3} < Cr^{+3}$
- 2 في أي السبائك التالية يكون المستوى الفرعي الأخير للعناصر الداخلة في تركيبها تام الامتلاء ؟
- (أ) الححاس الأصفر (ب) الحديد الصلب (ج) الديورالومين (د) جميع ماسبق
- 3-الجدول التالي يبين جهود التآين المتتالية للعنصر (X) وهو أحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ومقدرة ب KJ/mol فان أقصى حالة تأكسد للعنصر (X) في مركباته المستقرة يساوي

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
670	1650	3090	4900	7300	9000	16100

(أ) 7+ (ب) 6+ (ج) 5+ (د) 4+

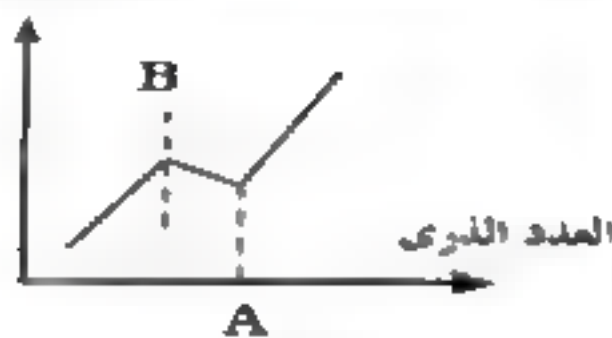
- 4 -يتم تحميل خام الحديد لتحويله لـ وجعله
- (أ) مجنتيت ، مسامي (ب) هيماتيت ، مسامي (ج) هيماتيت ، غير مسامي (د) مجنتيت ، غير مسامي
- 5- تتكون بين X , Y سبيكة (بفرض تكون الأيونات الآتية)

الأيون	X^{+4}	Y^{+3}
التركيب الإلكتروني الخارجي	$2S^2, 2P^5$	$4S^0, 3d^8$

(أ) بينية (ب) استبدالية (ج) بينفلزية (د) جميع ما سبق

- 6-أحدى التالية صحيحة هي حيث B و A متتالية في العدد الذري

الكثافة المولية



(أ) نسبة كثافة A الى كثافة B أقل من الواحد الصحيح

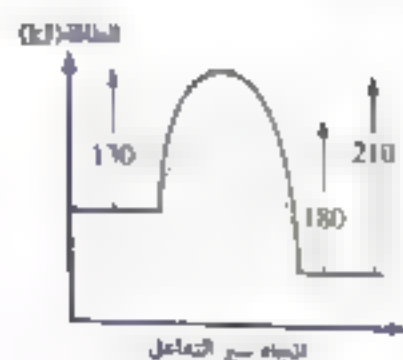
(ب) العزم المغناطيسي لـ $A < B$

(ج) يدخل A في صناعة المغناطيسيات ودباغة الجلود

(د) يدخل BSO_4 في صناعة البطاريات القابلة لاعادة الشحن

- 7 الشكل البياني المقابل يعبر عن طاقة تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز احسب طاقة

تنشيط التفاعل المحفز ؟



(أ) 30KJ (ب) 210KJ

(ج) 180KJ (د) 100KJ

8 يقل الهيماتيت عن الليمونيت بمقدار

(أ) أربع ذرات أكسجين (ب) ماء التهذرت (ج) ذرتين هيدروجين (د) ذرتين حديد

9 أي مما يلي غير صحيح فيما يتعلق بعناصر المجموعة IIB و IVB ؟

(أ) جميعها يمكنها تكوين ثلاثي الهاليدات MX_3

(ب) جميعها يمكنها تكوين أكاسيد ذات الصيغة M_2O_3

(ج) كلاهما يكون مركبات ملونة

(د) أكثر نشاطا من العناصر الانتقالية التي تليها في السلسلة

10 العنصر X من فلزات العملة وهو عنصر أنتقالي والمركبات التي تثبت ذلك هي

(أ) XO . X_2O_3 (ب) XO . XCl

(ج) X_2O . X_2O_3 (د) XCl . X_2O_3

11- أكبر نسبة حديد يمكن تواجدها في خام

(أ) السيدريت (ب) الهيماتيت (ج) المجنتيت (د) الليمونيت

12- تتم صناعة الصلب في

(أ) المحولات الأكسجينية (ب) الفرن المفتوح (ج) الفرن الكهربائي (د) جميع ما سبق

13- الغاز الفعال في عملية التخميص هو

(أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) النيتروجين (ج) ثالث أكسيد الكبريت (د) الأكسجين

14- أيا مما يلي صحيح بخصوص سبيكة حديد - نحاس ؟

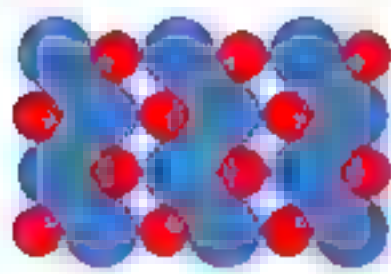
(أ) بإضافة HCl مخفف يذوب النحاس ويترسب الحديد

(ب) بإضافة HCl مخفف يذوب الحديد ويترسب النحاس

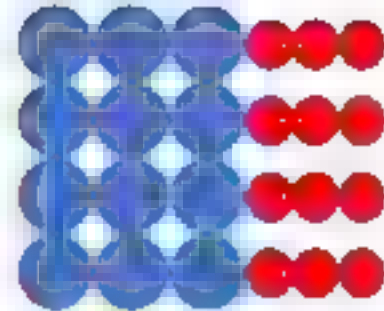
(ج) بإضافة HNO_3 مركز يذوب الحديد ويترسب النحاس

(د) بإضافة HCl مخفف يذوب كل من النحاس والحديد

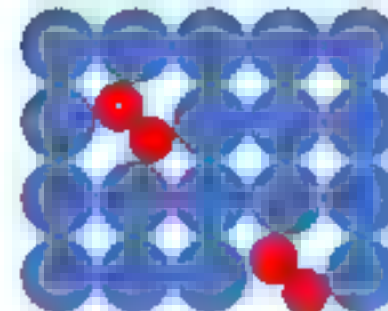
15- أي الأشكال التالية تعد أفضل تمثيل لسبيكة بينية؟



(د)



(ج)



(ب)



(أ)

إجابة اختبار (4) نموذج B

د1- (ج) هبورع كل أيون واللى عنده عدد الكترونات مفردة أكثر فى المستوى العرعى 3ه يكون عرمه أكبر هلاقى أيون الحديد الثلاثى عنده 5 الكترونات مفردة فى المستوى العرعى 3ه وبعده أيون الكروم الثلاثى ثم أيون النحاس الثنائى

د2- (أ) سبيكة النحاس الأصفر (نحاس + حارصين) لما نوزعهم هنلاقى مستوى الطاقة الاخير 3ه مكتمل بالالكترونات

د3 - (ب) لانه يتصح من الجدول فى حالة التأكسد +7 تكون قيمة جهد التأين كبيرة جدا وهذا يعنى كسر مستوى طاقة مكتمل بالالكترونات

د4- (ب) التحميص يعنى التخلص من الرطوبة والعناصر الضارة المرتبطة بالخام لجعله مسامى

د5- (ج) X^{+4} يعنى قبل ما يفقد كان كدة (برحله الالكترونات اللى فقدها) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$ وده عنصر الالومنيوم Y^{+3} يعنى قبل ما يفقد كان $4s^1, 3d^{10}$ وده عنصر النحاس (ألومنيوم + نحاس) سبيكة بينفلزية

د6- (ب) الكتلة الذرية بتزيد بزيادة العدد الذري حصل شذوذ عند البيكل هو (A) هنوزعه هنلاقى عنده الكترونين مفردين

و B قبله يعنى الكوبلت هنوزعه يعنى عنده 3 الكترونات مفردة اذن العرم $A < B$

د7- د- الانخفاض فى طاقة تنشيط لوجود عامل حفاز هو الفرق بين طاقتى التنشيط قبل وبعد استخدام العامل الحفاز

$$30KJ = 180 - 210$$

طاقة تنشيط التفاعل المحفز = $100KJ = 30 - 130$

د8: (ب) لأن الليمونيت عبارة عن أكسيد حديد III ماسك فى 3 جزئيات H_2O

د9- ج لان B يحدد بها عنصر السكندريوم وجميع مركباته غير ملونة

د10 - (أ) عناصر العملة (النحاس - الفضة - الذهب) هذه العناصر أنقالية فى حالة التأكسد +2, +3 لأن ه يكون غير تام الأمتلاء هنختار مركبات فيها X^{+2} و X^{+3}

د11 (ج) لانه بيصل إلى % 70 حديد

د12 (د)

د13: (د) لأنه هو اللي بياكسد الخامات عشان تدي هيماتيت

د14 (ب) لأن النحاس أقل من الهيدروجين فى متسلسلة الجهود الكهربية مالحديد يطرد الهيدروجين من HCl بس النحاس لا مش هيتفاعل ويترسب

د15 (د)



إختبار (4) الباب الأول حتي إستخلاص الحديد و السبائك

1- عملية التلييد تعتبر إحدى الطرق لتحسين الخواص للحديد

- (أ) الكيميائية (ب) الفيزيائية (ج) المغناطيسية (د) الكهربائية

2- يلزم خام الحديد قبل إختزاله مباشرة .

- (أ) تلييد (ب) تكسير (ج) طحن (د) تجميع

3- من خامات الحديد وليس بأكسيد

- (أ) السيدريت (ب) الهيماتيت (ج) الليمونيت (د) المجنيتيت

4- النحاس الأصفر عبارة عن نحاس مع

- (أ) حديد (ب) خارصين (ج) كروم (د) فانيوم

5- السبائك التالية إستبدالية ماعدا

- (أ) الحديد والكروم (ب) الذهب والنحاس (ج) الحديد والكربون (د) الحديد والنيكل

6- عند الطرق علي مادة انزلقت الطبقات بسهولة مما يدل علي

- (أ) المادة سبيكة بينية (ب) المادة سبيكة استبدالية
(ج) المادة سبيكة بينفلزية (د) المادة فلز نقي

7- أكبر نسبة حديد يمكن تواجدها في خام

- (أ) السيدريت (ب) الهيماتيت (ج) المجنيتيت (د) الليمونيت

8- إحدى المواد الآتية لا تتأثر بالتسخين في الهواء الجوي

- (أ) أكسالات الحديد (ب) المجنيتيت (ج) الهيماتيت (د) السيدريت

9- لإنتاج حديد صلب يتم

- (أ) تشغيل المحول الأكسجيني قبل الفرن العالي (ب) تشغيل المحول الأكسجيني قبل فرن مدركس
(ج) تشغيل الفرن العالي قبل المحول الأكسجيني (د) شحن الفرن العالي بمجنيتيت وغاز طبيعي

10 يحتوي علي فتحات جانبيه يُدفع منها تيار هواء ساخن

(أ) الفرن الكهربى (ب) الفرن المفتوح (ج) الفرن العالي (د) فرن مدرّكس

11 عنصرين X, Y تركيبهما الالكتروني كما موضح بالشكل فإن السبيكة المتكونة من العنصرين X, Y .

X $4s \uparrow \downarrow$, $3d \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow \uparrow \downarrow$

(أ) سبيكة بينية (ب) سبيكة استبدالية

Y $4s \uparrow$, $3d \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

(ج) سبيكة بينفلزية (د) لا يمكن تحديد نوعها

12 أيا من أزواج العناصر الآتية لا يكونا معا سبيكة؟

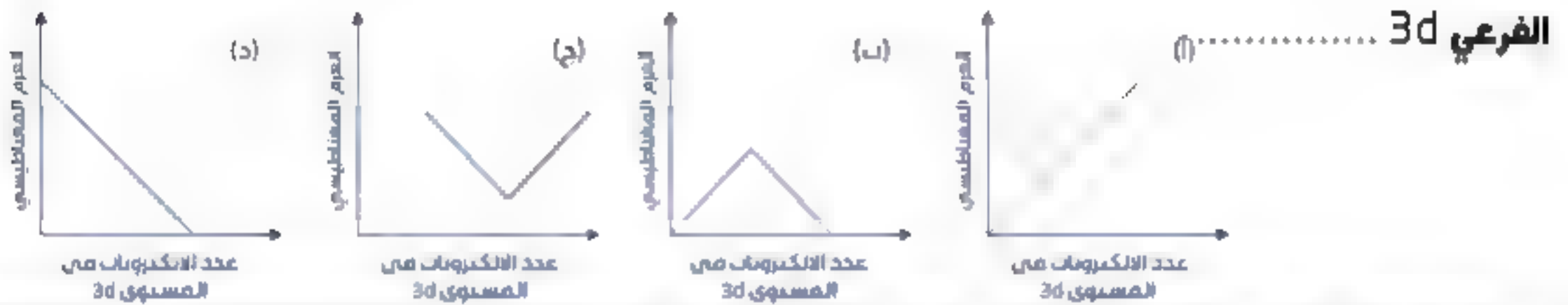
(أ) Zn, Cu (ب) Fe, Hg (ج) Fe, C (د) Au, Cu

13- إذا علمت أن عدد عناصر المجموعة الثامنة في السلسلة الانتقالية الأولى هي X فإن عدد العناصر

الانتقالية في نفس السلسلة تكون.....

(أ) 3X (ب) 2X (ج) 4X (د) 5X

14 الشكل الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين العزم المغناطيسي وعدد الالكترونات الكلية في المستوى



15- كل العمليات التالية تتم في وجود عوامل حفّز، عدا

(أ) طريقة هابر - بوش (ب) الكشف عن سكر الجلوكوز

(ج) طريقة التلامس (د) هدرجة الزيوت النباتية

إجابة اختبار (4) نموذج C

د1 / (ب)

د2 (د) احر عمليات التحهير لجعل الحام يصل الى اكسيد الحديد الثلاثي

د3: (أ) لإن كربونات حديد II مش أكسيد

د4 / (ب)

د5 / (ج)

د6 / (د) لانه يوجد بها مسافات بينية

د7 (ج) لإنه يصل إلى % 70 حديد

د8. (ج) عشان الهيماتيت هو أكسيد حديد III مش هينفع يتأكسد أكثر من كدة طالما قال في الهواء

يبقي يقصد اكسدة

د9 (ج) ينتج الحديد الأول وبعدها اضيفله الكربون

د10 / (ج)

د11: (ب) الاتنين من السلسلة الانتقالية الأولى وبينهم ثبات نسبي في نصف القطر يبقى هيكونوا

سبيكة استبدالية

د12: (ب) تتكون السبيكة عادة من عناصر صلبة (فلزين أو أكثر أو من ملر ولا فلر أو أكثر)

وبما إن الزئبق Hg ملز ولكنه يتواجد في الحالة السائلة في الظروف الطبيعية من الضغط ودرجة الحرارة

د13: (أ) عدد عناصر المجموعة الثامنة في السلسلة الانتقالية الأولى $X = 3$ ، وعدد العناصر الانتقالية

في السلسلة الانتقالية الأولى $3X = 9$

د14 (ب) عشان كل ما الالكترونات في البداية بتريد العزم بيزيد معاها لعاية الكروم بعد كدة تبدأ تقل

عشان الالكترونات تزدوج بعد ذلك

د15 (ب) مش محتاج للكشف عن الجلوكوز عامل حفاز بضيف محلول فهلنج بس



إختبار (4) الباب الأول حتي إستخلاص الحديد والسبائك

1- يتكون الصلب من

(a) Fe, C, Mn

(b) Fe, C, Al

(c) Fe, Mn

(d) Fe, Mn, Cr

2- الجدول المقابل يوضح مكونات أحد سبائك الحديد أياً من الاختيارات الآتية يعبر عن هذه السبيكة؟

النسبة المئوية لعنصر في السبيكة	العنصر
72.8 %	الحديد
17 %	الكروم
7.1 %	النيكل
3.1 %	ألومنيوم ومجنيز وعناصر أخرى

(أ) سبيكة بينفلزية

(ب) سبيكة الصلب

(ج) سبيكة استبدالية

(د) سبيكة الحديد اللين

3- لماذا لا يصدأ الأستانليس

ستيل (الصلب الذي لا يصدأ) ؟

(أ) لاتحاد الكروم بالكربون الموجود في الحديد الصلب

(ب) لأن الكروم يكون طبقة من الأكسيد تحمي الحديد من الصدأ

(ج) لتفاعل الحديد مع النيكل الموجود فيه

(د) لأن الحديد يتحد مع الكروم مكوناً مركب غير نشط كيميائياً

4- أياً مما يأتي لا يعبر عما يحدث عند تحميص خامات الحديد؟

(أ) يتحول FeO إلى Fe_2O_3

(ب) يتبخر ماء التبخر من خام الليمونيت

(ج) يتصاعد غاز CO_2 عند تحميص خام السيدريت

(د) ليس بالضرورة أن تتحول كل الخامات إلى أكسيد حديد بعد التحميص

5 أحد خامات الحديد لا يحتاج إلي وقود أثناء تحميصه عند إعداده للشحن في الفرن العالي لأنه يوجد أساساً بين طبقات من الفحم ، ونسبة الحديد فيه لا تصل إلي 50 % ما الصيغة الكيميائية لهذا الخام؟

(a) $FeCO_3$

(b) Fe_2O_3

(c) Fe_3O_4

(d) $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

6 أياً من الاختيارات الآتية يدل علي العناصر التي يؤدي وجودها بالحديد الصلب إلي تعرضه للكسور أو الشروخ

عند الطرق أو السحب؟

(د) الكربون والمنجنيز

(ج) الكبريت والفسفور

(ب) الفسفور والنيكل

(أ) الكبريت و المنجنيز

7 تحول المادة الصلبة لغاز مختزل يتم في

(أ) الفرن العالي (ب) فرن مدرّكس (ج) المحول الأكسجيني (د) لا توجد إجابة صحيحة

8- إحدى التالية صحيحة لتحريض خليط من المجنيتيت والسيدريت والليمونيت هي

(أ) يحدث تغير لوني (ب) لا تتغير الخواص الفيزيائية للخام

(ج) تقل نسبة الحديد (د) تزداد الشوائب

9 إذا تم إدخال كمية من إحدى خامات الحديد لعمليات التركيز فإن المتوقع بعد انتهاء العملية هو

(أ) أن تظل كتلة الحديد داخل الخام ثابتة بينما تزداد نسبته

(ب) أن تزداد كتلة الحديد داخل الخام وتزداد نسبته

(ج) أن تظل كتلة الحديد ونسبته كلاهما ثابتة

(د) أن تقل كتلة الحديد ونسبته

10- السبكة المتباينة في حجم ذراتها ولا تتكون بالاتحاد الكيميائي ويسهل فصل مكوناتها هي

(أ) شبكة بيئية (ب) شبكة استبدالية (ج) شبكة بينفلزية (د) جميع ما سبق

11- خليط من غازي أول أكسيد الكربون والهيدروجين هو

(أ) الغاز الطبيعي (ب) الغاز المائي (ج) غاز الميثان (د) لا توجد إجابة صحيحة

12- يقل الهيماتيت عن الليمونيت بمقدار

(أ) أربع ذرات أكسجين (ب) ماء التهذرت (ج) ذرتين هيدروجين (د) ذرتين حديد

13 جميع السبائك التالية تحتوي على نفس العنصر الغير انتقالي عدا شبكة

(أ) شبكة صناعة عبوات المشروبات الغازية (ب) شبكة صناعة مركبات الفضاء

(ج) شبكة صناعة طائرات الميج (د) شبكة البرونز

14- ثلاث عناصر متتالية X, Y, Z تقع في بداية السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى، يمكن ترتيبهم حسب نصف

القطر كالتالي $X < Y < Z$ ، أي من العبارات الآتية صحيحة؟

(أ) العدد الذري للعنصر Z أكبر من العدد الذري للعنصر Y

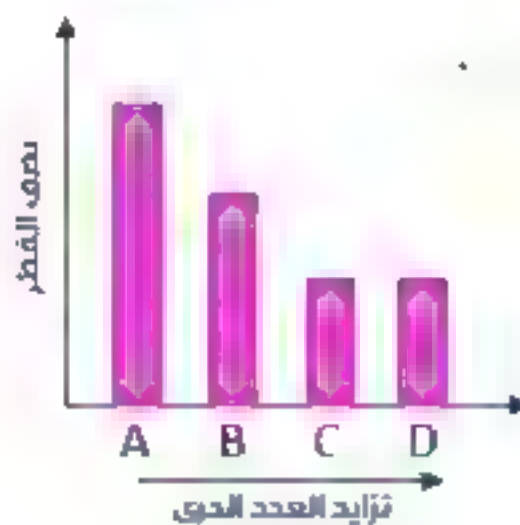
(ب) كثافة العنصر X أكبر من كثافة Z

(ج) عدد الإلكترونات المفردة بالعنصر Z أكبر من X

(د) العناصر الثلاثة متساوية في الكثافة

15 الشكل المقابل يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر متتالية تقع في السلسلة الانتقالية الأولى، ادرسه ثم

أجب، الرمز الافتراضي الذي يمثل عنصر الكروم هو



(أ) A

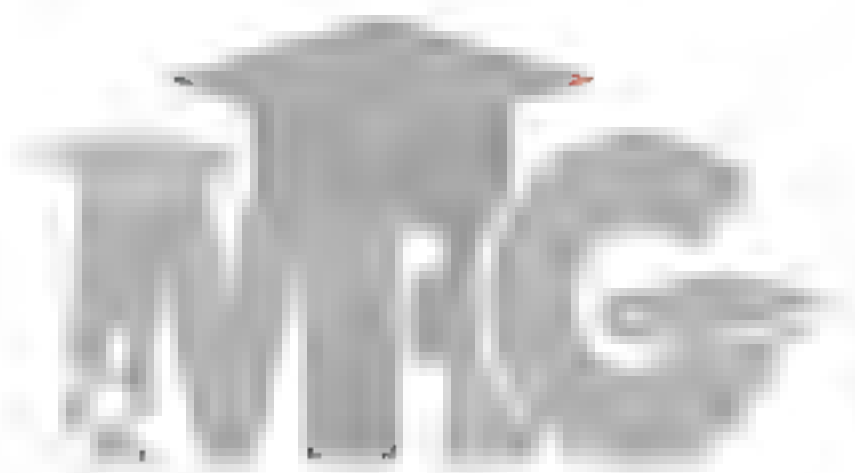
(ب) B

(ج) C

(د) D

إجابة اختبار (4) نموذج D

- د1 / (a) سائك الحديد الصلب تحتوي غالبا علي نسبة من المنجنيز وهي اصلا عبارة عن حديد وكربون
- د2 / (ج) أغلب المكونات اللي داخلة مع الحديد عناصر انتقالية تبقي سبيكة استبدالية
- د3 / (ب) سبيكة الأسستالس ستيل عبارة عن حديد وكروم ، والكروم بيكون طبقة عير مسامية من الأكسيد تحمي الحديد من التفاعل (ظاهرة الخمول) .
- د4 / (د) لأن كل اللي ناتج من التخميص لازم يكون أكسيد حديد III عشان يدخل الأمران
- د5 / (a) بكل بساطة هستفيد بنسبة الحديد اللي فيه لانه قالي أقل من 50% وال $FeCO_3$ بسبة الحديد فيه 30% - 42% .
- د6 / (ج) الكريت والعسفور من الشوائب اللي بتكون موجودة في الحديد واحدا مش عايربها ، لكن عادي بصيف منحنيز أو بيكل أو كربون عشان احس من خواص الحديد ويعمل سائك يستفيد منها
- د7 / (أ) في الفرن العالي بحول فحم الكوك (الصلب) الي عار أول أكسيد الكربون (العامل المختزل)
- د8 / (أ) كلهم هيتحولو إلي أكسيد حديد III (هيماتيت) اللي لونه أحمر
- د9 / (أ) في التركيز كذا كذا بسبة الحديد بنزيد ، لكن كتلته مش هتتغير
- د10 / (أ) يقصد بالمتباينة يعني المختلفة
- د11 / (ب) الغاز المائي هو $CO + H_2$
- د12 / (ب) لأن الليمونيت عبارة عن أكسيد حديد III ماسك في H_2O
- د13 / (د) جميعهم الومنيوم ماعدا (د) قصدير
- د14 / (ب) X أقلهم نصف قطر يبقى أكبرهم عدد ذري يبقى أكبرهم كثافة
- د15 / (ج) لأن الكروم أول عنصر فيه ثبات لنصف القطر



اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد A (2023)

- 1- إحدى التالية لا تتحلل بالحرارة هي
 (أ) $FeSO_4$ (ب) FeC_2O_4 (ج) $Fe(OH)_3$ (د) Fe_3O_4
- 2- بإمرار بخار الماء على الحديد الساخن لدرجة الإحمرار يتكون
 (أ) غاز بني محمر وأكسيد حديد أحمر (ب) غازين وخليط أكسيدين مختلفين للحديد
 (ج) غازين وأكسيد للحديد (د) غاز وخليط أكسيدين مختلفين للحديد
- 3- إحدى المواد التالية لا يمكن أن تنتج عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز
 (أ) $Fe_2(SO_4)_3$ (ب) $FeSO_4$ (ج) SO_2 (د) H_2O_2
- 4- إحدى العمليات التالية تشبه تحول لون للون متمم له هي
 (أ) تحضير غاز النشادر بطريقة هابر - بوش (ب) الكشف عن سكر الجلوكوز بمحلول فهلنج
 (ج) انحلال فوق أكسيد الهيدروجين بعامل حفز (د) طرد السكانيديوم لهيدروجين الماء بشدة
- 5- للحصول على الهيماتيت من السبيريت يلزم العمليات التالية.....
 أ- أكسده ثم اختزال (ب- انحلال حراري ثم أكسدة
 ج- أكسده ثم انحلال (د- انحلال حراري ثم اختزال
- 6- يمكن الحصول على كلوريد الحديد II من أكسالات الحديد II عن طريق
 (أ) تسخينها في الهواء ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف
 (ب) تسخينها في الهواء ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز
 (ج) تسخينها بمعزل عن الهواء ثم إضافة الكلور
 (د) تسخينها بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف
- 7- عند تسخين الأكسيد المركب (المختلط) في وجود عامل مختزل عند $500^\circ C$ يتكون
 (أ) Fe (ب) Fe_3O_4 (ج) FeO (د) Fe_2O_3
- 8- سبيكه تتكون من عنصر انتقالي أيونه الأحادي غير ملون مع العنصر الذي يليه في السلسلة
 (أ) ليدورالومين (ب) السميتيت (ج) النحاس الأصفر (د) البرونز
- 9- أحد مركبات الحديد التالية قابل للأكسدة والاختزال
 (أ) FeO (ب) Fe_3O_4 (ج) Fe_2O_3 (د) الإجابتان (أ) ، (ب)
- 10- جميع ما يلي ينطبق على أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد المختلط في الهواء ما عدا
 (أ) كل منهما أسود اللون (ب) كل منهما من خامات الحديد
 (ج) كل منهما يتأكسد في الهواء (د) كل منهما لا يذوب في الماء
- 11- التغير اللوني الحادث بإضافة محلول هيدروكسيد صوديوم لمحلول كلوريد الحديد III هو ...
 (أ) من اللون الأحمر إلى راسب بني محمر (ب) من اللون الأصفر إلى راسب بني محمر
 (ج) من اللون الأخضر إلى راسب أصفر (د) من اللون الأزرق لراسب أحضر
- 12- أي من الأكاسيد الآتية يكون أيون المنجنيز فيه أكثر استقراراً؟
 (أ) MnO_2 (ب) K_2MnO_4 (ج) Mn_2O_3 (د) MnO

13- العدد الأكبر للإلكترونات التي تتشابه في اتجاه دورانها حول محورها في $3d^8$ يساوي

- (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

14- يقوم SO_3 بدور في التفاعل التالي: $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

- (أ) العامل الحفاز (ب) العامل المؤكسد (ج) العامل المختزل (د) خفض الانصهار

15- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف البارد إلى خليط من برادة كل من الحديد وأكسيد الحديد المغناطيسي يتكون

- (أ) $FeCl_2, H_2$ (ب) $FeCl_2, H_2O$ (ج) $FeCl_2, FeCl_3$ (د) $FeCl_2, FeCl_3, H_2O, H_2$

16- عنصر ممثل يحتوي علي أربعة مستويات طاقة رئيسيه . المستوي الاخير به ثلاثة إلكترونات مفردة يكون عدد إلكترونات غلاف تكافؤه

- (أ) 1 (ب) 5 (ج) 3 (د) 2

17- العنصر الذي يمكن أن يكون سبيكة بنية مع الحديد هو

- (أ) Ni (ب) Cr (ج) Mn (د) Al

18- تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع فحم الكوك للحصول علي غاز الإختزال يمثل تفاعل

- (أ) أكسدة واختزال (ب) أكسدة فقط (ج) إختزال فقط (د) تحليل حراري

19- في السلسلة الإنتقالية الأولى يحدث نقص في عدد الإلكترونات المفردة في الأوربيتالات بعد عنصر

- (أ) السكندريوم (ب) الكروم (ج) التيتانيوم (د) المنجنيز

20- يُستخدم لإثبات أن (Fe_3O_4) أكسيد مختلط من أكسجينين .

- (أ) H_2SO_4 (conc) (ب) O_2 (ج) HCl_{dil} (د) H_2SO_4 (dil)

21- بإتحاد أكثر عناصر الجدول الدوري الحديث وجوداً في القشرة الأرضية مع عناصر $3d$ تتكون

- (أ) سبائك (ب) كربونات فلزات (ج) أكاسيد (د) سبيكة بنية

22- عند تفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع بخار الماء ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن للناتج يتكون

- (أ) كبريتات حديد III وبخار الماء

- (ب) كبريتات حديد II وبخار الماء

- (ج) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III وغاز ثاني أكسيد الكبريت وبخار الماء

- (د) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III وبخار الماء

23- أيًا من التالية تدل علي وجود جهود التأين الأكثر احتمالاً لعنصر انتقالي ؟

جهود التأين الأولى	جهود التأين الثاني	جهود التأين الثالث	جهود التأين الرابع
(أ) X	0.5 X	2 X	3 X
(ب) X	2 X	4 X	0.5 X
(ج) X	2 X	4 X	8 X
(د) X	0.25 X	3 X	4 X

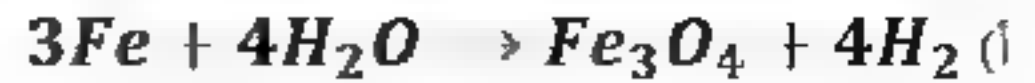
24- النسبة بين الحجم الذري لعنصرين كلاهما يدخل في تكوين سبيكة إستبدالية

- (أ) 2 : 1 (ب) 1 : 3 (ج) 1 : 1 (د) 4 : 1

25- اذا كان المستوي الفرعي للآخرين $3d^n$ فإن سبيكة الحديد مع أصلب من الصلب نفسه

- (أ) $3d^{n+3}$ (ب) $3d^{n-7}$ (ج) $3d^{n-5}$ (د) $3d^{n+1}$

26- أيا من تفاعلات الحديد الآتية تتم في درجة حرارة الغرفة 25°C ؟



27- أضيفت كمية وفيرة من حمض لبرادة حديد وبتقريب شظية مشتعلة لفوهة الأنبوبة لم تحدث فرقة مما يدل علي أن الحمض

(أ) كبريتيك مخفف (ب) هيدروكلوريك مخفف (ج) كبريتيك مركز (د) هيدروكلوريك مركز

28- للحصول على أكسيد الحديد الأسود من أكسيد الحديد الأحمر يلزم

(أ) أكسدة لكاتيون (ب) اختزال لكاتيون (ج) أكسدة واختزال لكاتيون (د) تسخين بمعزل عن الهواء

29- للحصول على كلوريد الحديد الأخضر اللون يتم

(أ) إمرار غاز الكلور على الحديد المسخن للاحمرار

(ب) تسخين كبريتات الحديد الثنائي ثم إضافة HCl مخفف

(ج) تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم إضافة HCl مخفف

(د) انحلال هيدروكسيد الحديد III بالحرارة عند 230 ثم إضافة HCl مركز

30- في السلسلة الانتقالية الأولى يحدث نقص حاد في عدد حالات التأكسد بعد عنصر بسبب صعوبة إزالة الإلكترونات

(أ) الكروم (ب) الفانديوم (ج) المنجنيز (د) الحديد

MRG

3A

٨ اجابات نموذج

- د1/1 (د)
- د2/ (د) هيتكون الهيدروجين والمجنتيت
- د3/ (د) لانه هيديني كبريتات الحديد II و III وثاني أكسيد الكبريت وماء .
- د4, (ب) لأن سكر الحلو كور يحول محلول مهلب من اللون الأزرق إلى البرتقالي
- د5/ (ب) انحلل بالتسخين ينتج أكسيد حديد II ثم أكسدة في الهواء ينتج أكسيد حديد III .
- د6 (د) لما أسحر معمّل عن لواء يدي FeO بعدها أصيف HCl يدي كلوريد حديد II وماء
- د7, (ج) عشان أكسيد الحديد المحلّط مكون من FeO, Fe_2O_3 فأن يحتزله يعني يحتزل Fe_2O_3 الي فيه في درجة $500^\circ C$ يديني FeO
- د8 / (ج) لانها تتكون من النحاس والحارصين والنحاس ايونه الاحادي غير ملون
- د9/ (د)
- د10/ (ب) لأن أكسيد الحديد II لا يوجد في أي من خامات الحديد
- د11 / (ب) كلوريد حديد III لونه أصفر راسب هيدروكسيد III بني محمر
- د12 / (د) عدد تأكسد المنجنيز +2 فهو يكون نصف ممتلئ .
- د13 / (ج) هنوزع تبع قاعدة هوند هنلاقي 5 دورانهم في نفس الاتجاه و 3 دورانهم في الاتجاه الثاني .
- د14/ (ب) كلوريد حديد II لونه أصفر راسب هيدروكسيد III بني محمر
- د15 / (أ) مش هيتفاعل مع المغناطيسي بس هيتفاعل مع الحديد
- $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- د16 / (ب) لو انتهيت بال p يبقى عدد الكترونات غلاف التكافؤ هو مجموع الكترونات $(s+p)=5$
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^3$
- د17/ (د) الباقيين بيكونو سبيكة اسيدالية , دا غير ان فعلا اللومنيوم نصف قطره صغير هيدش في المسافات البينية
- د18/ (أ) عدد ناكسد الكربون في ثاني اكسيد الكربون +4 , ومجم الكوب (الكربون) صفر واللاتين اتحولو الي أول أكسيد الكربون اللي عدد ناكسد الكربون فيه يساوي +2 , يعني كذا واحد فيهم حصله أكسدة وواحد إختزال .
- د19/ (ب) بسبب بدء الازدواج
- د20/ (أ) يتفاعل مع الاحماض المركزة
- $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$
- د21/ (ج)
- د22/ (د) فاعلت حديد مع بخار ماء طلع Fe_3O_4 الي لما اضيفله H_2SO_4 مركز ساخن يدي كبريتات حديد II و III وبخار الماء وخلي بالك مفيش SO_2
- د23/ (ج) جهد النابن بيزيد مينفعش يقل
- د24/ (ج) لأن حجم ذرات العناصر في السبائك الإستبدالية متقارب
- د25, (ج) بصع الحديد مع المصير سبيكة اصلب من الصلب وينتهي توزيع Mn_{25} $3d^5$ بالنالي 10 n ميكون المصير نوربعة $3d^{n-5}$
- د26 (ب) أنا عارف إن الباقي بيتم بالتسخين يبقى التفاعل الي ماعرفهوش مش محتاج حرارة
- د27, (ج) لانه مش بيخرج منه هيدروجين الذي يسبب زياده اشتعال شظية مشتعله يبقى حمص مركز
- د28: (ب) لإني هختزل Fe^{+3} و Fe^{+2}



كلوريد حديد II لونه اخضر

د30 / (ج) نتیحة اردواج الالكترونات

MG

الاسم:

المجموعة:

الكود: (استأذنيك تكتب كودك مع ☺)

اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد B (2023)

- 1- كل العناصر الآتية يمكن أن تكون سبائك استبداليه مع النحاس ما عدا.....
(أ) Au (ب) Ni (ج) Al (د) Fe
- 2- يتكون أكسيد الحديد III من التسخين الشديد للملح X , ما الأيونات المماهة المحتمل تكونها عند ذوبان هذا الملح في الماء؟
(أ) SO_4^{-2}, Fe^{+2} (ب) SO_4^{-3}, Fe^{+2} (ج) SO_4^{-3}, Fe^{+3} (د) SO_4^{-2}, Fe^{+3}
- 3- بأكسدة المجنيتيت , ثم اختزال المركب الناتج عند درجة حرارة أعلى من $700^{\circ}C$ فإن الناتج هو
(أ) الحديد (ب) أكسيد حديد II (ج) أكسيد حديد III (د) كربونات حديد II
- 4 - أي العمليات الآتية تجري أولاً للحصول علي الصلب من خام الهيماتيت
(أ) عملية احتزال (ب) عملية أكسدة (ج) عملية تركيز (د) إضافة كربون
- 5- بتسخين في الهواء يحدث أكسدة واختزال ذاتي
(أ) FeO (ب) FeSO₄ (ج) Fe₂O₃ (د) Fe₂(SO₄)₃
- 6- عند تفاعل السكندريوم مع الأكسجين يتكون المركب (1) , وعند تفاعله مع غاز الكلور يتكون (2) وعند تفاعله مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون الايون (3) , أي من الاختيارات الآتية توضح الصيغ الكيميائية لكل من 1,2,3 ؟

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
1	Sc ₂ O ₃	Sc ₂ O ₃	ScO	ScO
2	ScCl ₃	ScCl ₂	ScCl ₂	ScCl ₃
3	Sc ⁺³ _(aq)	Sc ⁺³ _(aq)	Sc ⁺² _(aq)	Sc ⁺² _(aq)

- 7- أي من الشروط الآتية يجب ان يتوفر أثناء تحضير السبائك الاستبدالية

- (أ) يجب ان يكون الفرق في نصف القطر كبير نسبياً
- (ب) يجب ان يكون لهم نفس عدد إلكترونات التكافؤ
- (ج) الكثافة الإلكترونية للفلزات يجب أن تكون متساوية
- (د) تركيب الشبكة البلورية يجب أن يكون متشابه

- 8- أحد خامات الحديد يصعب تأكسده

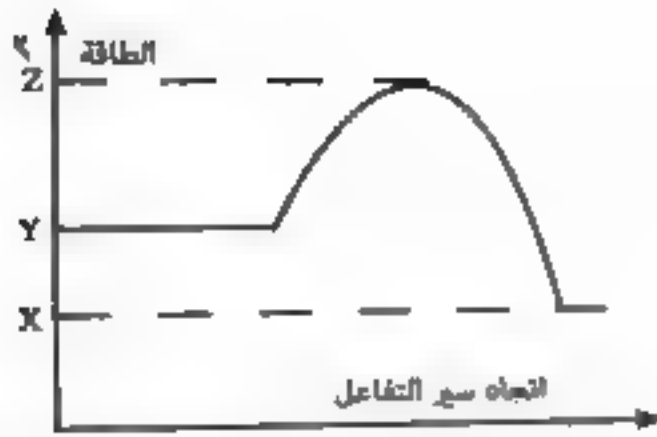
- (أ) المجنيتيت (ب) الليمونيت (ج) الهيماتيت (د) (ب) و (ج) معا

- 9- يمكن الحصول علي أكسيد الحديد الأحمر من أكسيد الحديد الأسود

- (أ) بالأكسدة أو الإختزال (ب) بالإختزال فقط (ج) بالأكسدة فقط (د) بالإنحلال الحراري

- 10 - يقل العزم المغناطيسي للمواد البارامغناطيسية بزيادة

- (أ) عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالاتها (ب) العدد الكتلي
- (ج) عدد الإلكترونات المزدوجة في أوربيتالاتها (د) العدد الذري



11- من الشكل المقابل ، طاقة تنشيط التفاعل تساوي

(أ) $2X - Y$

(ب) $Z - Y$

(ج) $Z + X + Y$

(د) $2Y - Z$

12- عند تفاعل 1 mol من أكسيد الحديد المغناطيسي مع 8 mol من حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن، يتكون

(أ) 6 mol من النواتج

(ب) 5 mol من أيونات الكلوريد

(ج) 2 mol من كلوريد الحديد III

(د) 3 mol من أيونات الحديد III

13- أيًا من السبائك الآتية تحتوي على لافلز؟

(أ) سبيكة النحاس الأصفر

(ب) سبيكة الديورالومين

(ج) سبيكة الذهب

(د) سبيكة الحديد الصلب

14- العامل المؤكسد في التفاعل التالي $Fe_{(s)} + S_{(s)} \xrightarrow{\Delta} FeS_{(s)}$ هو

(أ) S (ب) Fe (ج) FeS (د) S^{-2}

15- عند تسخين المركبات FeO ، Fe_3O_4 ، $FeCO_3$ - كل علي حدي - بشدة في الهواء الجوي ، ومقارنة كتلة الناتج الصلب بعد التسخين ، فإن

(أ) لا تتأثر كتلة Fe_3O_4 وتزداد كتلة FeO

(ب) تزداد كتلة $FeCO_3$ ولا تتأثر كتلة Fe_3O_4

(ج) تزداد كتلة $FeCO_3$ وتقل كتلة FeO

(د) تقل كتلة $FeCO_3$ وتزداد Fe_3O_4

16- أيًا من التالية يُعبر عن X في التفاعل التالي: $6Fe_2O_3(s) \xrightarrow{1300^\circ C} 4Fe_3O_4(s) + X$

(أ) غاز يحدث فرقة بتقريب شظية مشتعلة

(ب) أكسجين دُري

(ج) غاز أوزون O_3

(د) غاز أكسجين O_2

17- الملح العضوي الذي يذوب معطيا ثلاث انواع مختلفه من الاكاسيد هو

(أ) السيدريت

(ب) اسيتات الحديد II

(ج) كبريتات الحديد II

(د) اكسالات الحديد II

18- التركيب الإلكتروني الصحيح لأيون الكوبلت في $K_2[CoCl_4]$ هو

(أ) $[Ar]4s^2, 3d^5$

(ب) $[Ar]4s^0, 3d^7$

(ج) $[Ar]4s^0, 3d^5$

(د) $[Ar]4s^0, 3d^4$

19- بارتباط كاتيون حديد ذو التركيب الالكتروني $[Ar]4s^0, 3d^6$ بأيون الأكسجين يتكون

(أ) أكسيد حديد II

(ب) أكسيد حديد III

(ج) أكسيد حديد مغناطيسي

(د) أكسيد حديد VI

20- عندما يحتوي المستوي الفرعي (d) علي ثمانية إلكترونات ، فإن عدد اوربيتالات (d) النصف ممتلئة يساوي

(أ) 4

(ب) 3

(ج) 2

(د) 1

21- يمكن استخدام برادة الحديد في التمييز بين كل من

(أ) حمض الكبريتيك المركز و حمض النيتريك المركز

(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف و حمض الكبريتيك المخفف

(ج) كبريتات الحديد (II) و كبريتات الحديد (III)

(د) اكسيد الحديد (III) و كبريتات الحديد (III)

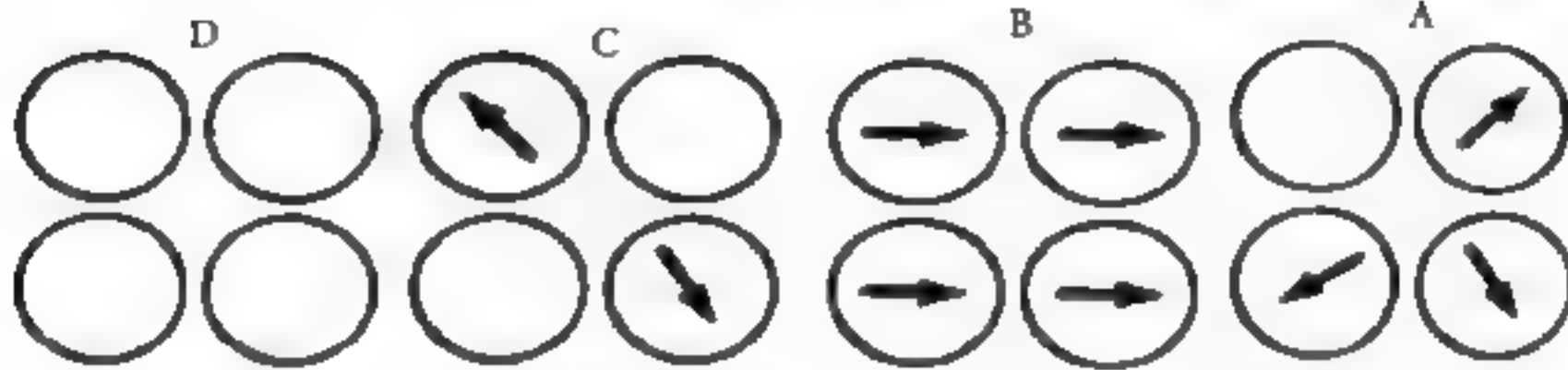
38

22- عند تسخين الأكسيد المركب (المختلط) في وجود عامل مختزل عند 500°C يتكون

- (أ) Fe (ب) Fe_3O_4 (ج) FeO (د) Fe_2O_3
- 23- يحدث التفاعل التالي لأيونات مركبات عناصر المجموعة الموجودة في الطبيعة



- (أ) 6B (ب) 4B (ج) 2B (د) 1B
- 24- أيًا من التالية تتوقع أن تكون شديدة الإنجذاب نحو المغناطيس ؟

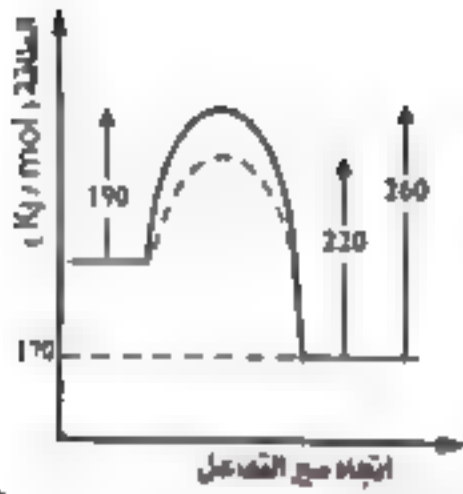


- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

25- يتفاعل الحديد مع الأحماض ويعتمد الناتج على

- (أ) نوع الحمض وحجمه (ب) حجم الحمض وتركيزه
(ج) نوع الحمض وتركيزه (د) قاعدية الحمض وحجمه

26- من الشكل المقابل، قيمه طاقة المتفاعلات تساوي



- (أ) 220 KJ/mol
(ب) 190 KJ/mol
(ج) 70 KJ/mol
(د) 240 KJ/mol

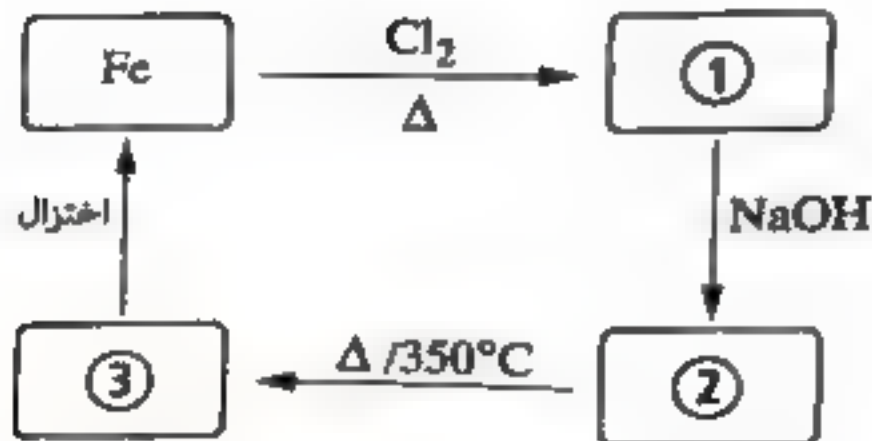
27- بحسب العزم المغناطيسي $\mu = \sqrt{n(n+2)}$ حيث n هي عدد الإلكترونات المفردة في الذرة أو الايون ويقدر بوحدة BM ما مقدار عدد تأكسد المنجنيز عندما تكون قيمه μ له تساوي 3.87BM

- (أ) +2 (ب) +3 (ج) +4 (د) +5

28- أيًا من الايونات المتهدرتة الاتيه يكون لونه أزرق ؟

- (أ) Zn^{+2} (ب) Cu^{+2} (ج) Cr^{+3} (د) Sc^{+3}

29- ادرس المخطط المقابل :



أي مما يأتي يعبر عن المركبات (1) ، (2) ، (3) على الترتيب

- (أ) 1) FeCl_2 , 2) Fe_2O_3 , 3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
(ب) 1) FeCl_3 , 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 3) Fe_2O_3
(ج) 1) FeCl_3 , 2) Fe_2O_3 , 3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
(د) 1) FeCl_2 , 2) FeO , 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

30- أيًا مما يلي صحيح بالنسبة لأيون المنجنيز VII في الظروف العادية ؟

- (أ) يسلك مسلك عامل مؤكسد فقط
(ب) يسلك مسلك عامل مؤكسد أو مختزل
(ج) يسهل أكسدته لأيون المنجنيز الثلاثي
(د) يسلك مسلك عامل مختزل فقط

اجابات نموذج B

د 1- ج العناصر الـ يتقاليه بمكبها أن تكون مع بعضها سبائك استبدالها بما أن الذهب والسكر والحديد والسحاس عناصر انتقاليه فيكونوا مع بعضهم سبائك استبدالها

د 2: (أ) أكسيد حديد III ينتج من تسخين كريت حديد II ولما أذوبها بتدي أيونات SO_4^{-2}, Fe^{+2}

د 3- أ عند أكسدة المحتلت تكون أكسيد حديد 1 وأختزال أكسيد الحديد III اعلي من 700 تكون حديد

د 4- ج : تتم عملية التركيز أولا لزيادة نسبة الحديد في الخام

د 5/ (ب)

د 6- أ السكانيوم ملوش غير حالة تأكسد واحدة وهي +3 فعند دخوله في أى مركب يكون أيون +3 . كما أن السكانيوم شديد النشاط

يحل محل الهيدروجين في محاليله فيتكون أيون سكانيوم +3

د 7- د . في السبكة الـ استبدالها شرط ان يكون العناصر المكونه للسبكة لها نفس القطر والشكل البلورى والخواص الكيميائية

د 8- د : اللاموسيت والهيماتيت عدد تأكسد الحديد فيهم +3 فيصعب أكسدتهم لان الحديد في هذه الحالة أكثر استقرار فيصعب فقد

الالكتروناته بسما المحتلت سهل الـ أكسدة لانه جزء منه يكون الحديد فيه تأكسده +2

د 9- ج لان أكسيد الحديد III يتم الحصول عليه من أكسدة فقط لجمع أكاسيد

د 10- ج ، المزدوجة تزيد بقي المفردة بتقل والعزم متناسب طرديا مع عدد الـ إلكترونات المفردة

د 11/ (ب)

د 12: (ج) $Fe_3O_4 + 8HCl \xrightarrow{Conc} FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$

د 13/ (د) لأنها لتكون من حديد وكربون

د 14: أ ، الكبريت التحول من $S^{-2} \rightarrow S^0$ حمله اختزال فيكون عامل مؤكسد

د 15/ (د) اللي هيتأكسدوا بس باقي كتلتهم هتزيد يعني FeO و Fe_3O_4 كتلتهم هتزيد

د 16/ (د) من وزن المعادلة كذا داخل 18 أكسجين وخرج منهم 16 في الهيماتيت باقي فاضل O_2

د 17- (د) لانه ينحل معطيا أكسيد حديد 1 و اوس أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون خلي بالك هيا قان الملح العضوي

د 18: ب .

$$(2+1) + Co + (4 \times -1) = zero$$

$$2 - 4 + Co = zero$$

$$Co = +2$$



د 19: (أ) كدة بفاعل Fe^{+2} مع الأكسجين بدي أكسيد حديد II و الايون لا يسبب أكسدة ولكنه هو ارتباط فقط

الذرة فقط هي اللي هتسبب أكسدة

1	1	1	1	1
---	---	---	---	---

د 20/ (ج) d^8

د 21/ (أ) الحديد هيتفاعل مع حمض الكبريتيك المركز بس مش هيتفاعل مع حمض النتريك بسبب ظاهرة الخمول

د 22/ (ج) عشان أكسيد الحديد المختلط مكون من FeO, Fe_2O_3 فان يحترقه يعني يحترق Fe_2O_3 اللي فيه في درجة $500^\circ C$ بدسي FeO

د 23- (د) فكرة المعادلة بتعرفك ان العنصر قدر يعمل +1 فيالنالي يكون في المجموعة 1B

د 24/ (ب) اختار اكبر عدد الكترونات مفردة

د 25- (ج) نوع الحمض ري مثلا يتفاعل لو مع HCl هيطلع كوريديت ولو كرسيك H_2SO_4 هيطلع كريت

تركيزه يعني لو مركز هيطلع أملاح حديد II وأملاح حديد III ، ولو مخفف هيطلع أملاح حديد II

د 26 / (د) $240-70+170$

د 27 : (ج) عدد الإلكترونات المفردة - 3 يعني عدد تأكسد المنخفض $4+3d^5, 4s^2, Ar_{18}$

د 28 : (ب) أيونات النحاس II المتهدرته لونها أزرق

د 29 : (ب) الحديد مع غاز الكلور هيدى كلوريد حديد I لما افاعله مع NaOH هيدى هيدروكسيد حديد $Fe(OH)_3$ اللي لما اسخبه في حرارة اعلي من 200 يدى اكسيد حديد III ولما اعمله اختزال يدى الحديد ثاني

د 30 : (أ) ايون المصحس $+7$ مش هيقدر يفقد إلكترونات ثاني يعني يقدر يعما إختزال بس يبقى عامل مؤكسد بس

MG

الاسم:

المجموعة:

الكود: (استأذنك تكتب كودك مع ☺)

اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد C (2023)

1- العنصر الرئيسي لسبيكة الديورالومين هو

- (أ) أكثر الفلزات وجودا في القشرة الأرضية
(ب) فلز أحمر طرى ذو توصيل كهربى عالى
(ج) فلز عملة
(د) فلز مجلفن للمعادن

2- الصحيحة من التالية هي

(د)	(ج)	(ب)	(أ)	
Cl_2	H_2	H_2	O_2	الغاز المتصاعد بتفاعل برادة حديد مع $HCl (dil)$
SO_2	$SO_2 + SO_3$	H_2	O_2	الغاز المتصاعد بتسخين كبريتات الحديد II
H_2	$CO_2 + CO$	SO_2	O_2	الغاز المتصاعد بتسخين أكسالات الحديد II
Cl_2	SO_2	SO_2	H_2	الغاز المتصاعد بتفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز

3- إحدى التالية تسبب زيادة العزم المغناطيسى هي

- (أ) تسخين كبريتات حديد II في الهواء
(ب) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف
(ج) إحتزال الهيماتيت في الفرن العالى
(د) إختزال الهيماتيت في فرن مدركس

4- عند تسخين المركبات FeO , Fe_3O_4 , $FeCO_3$ - كل علي حدى - بشدة في الهواء الجوى , ومقارنة كتلة الناتج الصلب بعد التسخين , فإن

[Fe = 56, C = 12, O = 16]

(أ) لا تتأثر كتلة Fe_3O_4 وتزداد كتلة FeO (ب) تزداد كتلة $FeCO_3$ ولا تتأثر كتلة Fe_3O_4 (ج) تزداد كتلة $FeCO_3$ وتقل كتلة FeO (د) تقل كتلة $FeCO_3$ وتزداد Fe_3O_4

5- عنصر X من السلسلة الانتقالية الأولى يحتوي على إلكترون مفرد في المستوى الرئيسى الأخير فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه X^{+2} هو

(أ) $(Ar)3d^5$ (ب) $(Ar)3d^4$ (ج) $(Ar)3d^2$ (د) $(Ar)3d^3$

6- يتفاعل الحديد مع الهالوجين و يتكون

(أ) FeX (ب) FeX_2 (ج) FeX_3 (د) FeX_4

7- يتكون من التفاعل التالى بالتسخين

(أ) حديد (ب) سبيكة بينية (ج) أيون الحديد $3d^5$ (د) أيون الحديد $3d^6$

8- يمكن استخدام برادة الحديد في التمييز بين كل من

- (أ) حمض الكبريتيك المركز و حمض النيتريك المركز
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف و حمض الكبريتيك المخفف
(ج) كبريتات الحديد (II) و كبريتات الحديد (III)
(د) اكسيد الحديد (III) و كبريتات الحديد (III)

9- يمكن الحصول على أكسيد الحديد II بكل الطرق الآتية ما عدا

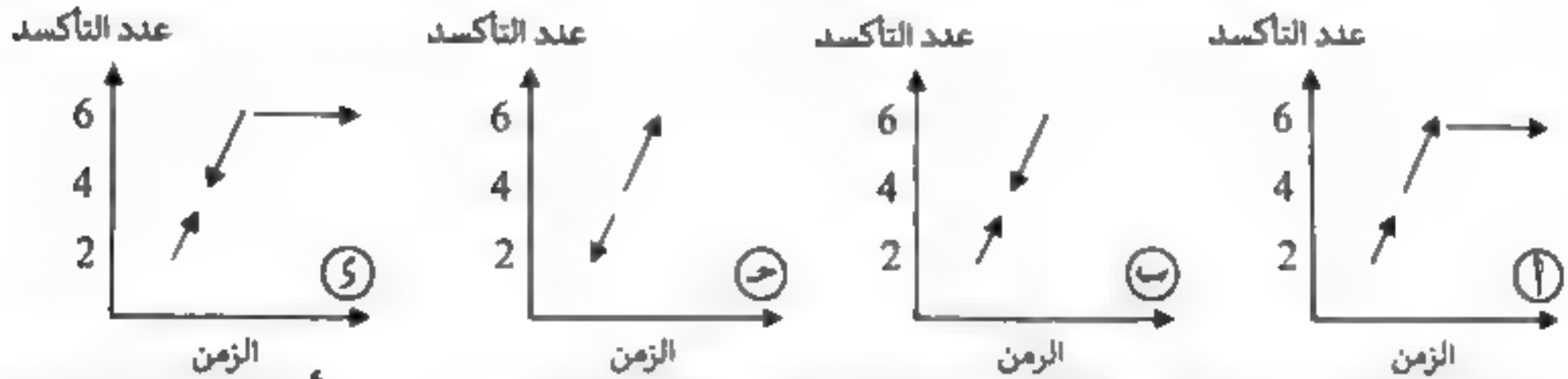
(أ) تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء

(ب) تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي

(ج) اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند $400 - 700^\circ\text{C}$

(د) اختزال أكسيد الحديد المغناطيسي بالهيدروجين عند $400 - 700^\circ\text{C}$

10- عن تسخين FeSO_4 أي الاشكال الآتية يعبر عن ما يحدث في أعداد التأكسد أثناء التفاعل ؟



11- اذا كان المستوي الفرعي للخارجين $3d^n$ فإن سبيكة الحديد مع أصلب من الصلب نفسه .

(أ) $3d^{n+3}$ (ب) $3d^{n-7}$ (ج) $3d^{n-5}$ (د) $3d^{n+1}$

12- عند تسخين الأكسيد المركب (المختلط) في وجود عامل مختزل عند 500°C يتكون

(أ) Fe (ب) Fe_3O_4 (ج) FeO (د) Fe_2O_3

13- يتكون أكسيد الحديد III من التسخين الشديد للملح X ، ما الأيونات المماهة المحتمل تكونها عند ذوبان هذا الملح في الماء؟

(أ) $\text{SO}_4^{-2}, \text{Fe}^{+2}$ (ب) $\text{SO}_4^{-3}, \text{Fe}^{+2}$ (ج) $\text{SO}_4^{-3}, \text{Fe}^{+3}$ (د) $\text{SO}_4^{-2}, \text{Fe}^{+3}$

14- العنصر الذي توزيعه الإلكتروني: $6s^2, 5d^3, 4f^{14}$ من عناصر

(أ) السلسلة الانتقالية الأولى (ب) السلسلة الانتقالية الثانية

(ج) السلسلة الانتقالية الثالثة (د) إحدى سلسلتي العناصر الانتقالية الداخلية

15- قام طالب بأحضر اربع انابيب اختبار وضع بكل منهما المركبات التالية وهي :

- الانبوبة (1) تحتوي علي : كبريتات حديد II

- الانبوبة (2) تحتوي علي: كبريتات حديد III

- الانبوبة (3) تحتوي علي : كبريتات منجنيز II

- الانبوبة (4) تحتوي علي كبريتات المنجنيز III

ثم تركهم في الهواء الجوي لفترة كافية

اي النتائج التالية تكون صحيحة :

(أ) يتغير لون الانبوتين (1) ، (2) (ب) يتغير لون الانابيب (2) ، (3)

(ج) يتغير فقط لون الانبوتين (2) ، (4) (د) يتغير فقط لون الانبوبة (1)

16- الكتلة الذرية لأثقل نظائر النيكل 58.7 U

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) أقل قليلاً من

17- عدد العناصر في السلسلة الانتقالية الأولى التي لا يمكن ان تتواجد في الوضع داي في اي من

مركباتهم

(أ) 9 (ب) 5 (ج) 8 (د) 3

18- الملح العضوي الذي ينحل معطيا ثلاث انواع مختلفه من الاكاسيد هو

(أ) السيدريت

(ب) أسيتات الحديد II

(ج) كبريتات الحديد II

(د) أكسالات الحديد II

19- حالة تأكسد الكوبلت في مجموعة $2 (CoF_6)$ تجعل أيون الكوبلت يحتوي علي إلكترون مفرد

(أ) 4

(ب) 3

(ج) 2

(د) 5

20- يحتوي اخر عنصر إنتقالي في السلسلة الانتقالية الرئيسية الاولى علي إلكترون مفرد في اوربิทัลاته

(أ) 4

(ب) 3

(ج) 2

(د) 1

21- الملح الناتج من تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتفق مع الملح الناتج من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف في كل مما يلي عدا إنهما

(أ) من المواد البارامغناطيسية

(ب) من أملاح الحديد II

(ج) لا يذوبا في الماء

(د) لهما نفس اللون

22- سبيكه تتكون من عنصر انتقالي ايونه الاحادي غير ملون مع المنصر الذي يليه ف السلسلة

(أ) الديورالومين

(ب) السمنتيت

(ج) النحاس الاصفر

(د) البرونز

23- للحصول علي اكسيد حديد مغناطيسي من كلوريد حديد III فإن العمليات التي يجب اجراؤها علي الترتيب هي

(أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - الاكسدة - الاختزال

(ب) التفاعل مع محلول قلوي - التفكك الحراري - الاختزال

(ج) الاكسدة - الاختزال - التفكك الحراري

(د) التفكك الحراري - الاكسدة - التفاعل مع محلول قلوي

24- أعلي حالة تأكسد شائعة لعناصر المستوي الفرعي 3d تظهر في عنصر

(أ) الحديد

(ب) الفانديوم

(ج) الكروم

(د) النحاس

25- المصاييح ذات الضوء العالي الكفاءة يدخل في تركيبها عنصري

(أ) 1B , 2B

(ب) 1B , 4B

(ج) 2B , 3B

(د) 4B , 5B

26- الغاز الخامل الذي يقع في دورة أفقية تسبق دورة عنصر اليتريوم 39 مباشرة هو

(أ) ^{18}Ar

(ب) ^{36}Kr

(ج) ^{10}Ne

(د) ^{54}Xe

27- جهد التأين مرتفع للعنصر الغير إنتقالي الذي يدخل في تكوين سبيكة الديورالومين

(أ) الأول

(ب) الثاني

(ج) الثالث

(د) الرابع

28- عنصر X يقع في العمود الثامن من الجدول الدوري، فإن صيغة أكسيده الأكثر استقرارا

(أ) XO

(ب) XO_2

(ج) X_2O_3

(د) X_2O_5

29- يمكن تحويل اكسيد الحديد الاسود الي كبريتات حديد II عن طريق :

(أ) أكسدة ثم اختزال عند درجة حرارة $500^{\circ}C$

(ب) اختزال عند $650^{\circ}C$ ثم التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف

(ج) أكسدة ثم التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز الساخن

(د) أ و ب معا

30- عند تسخين أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بـ حمض الكبريتيك المخفف يتكون

(أ) كبريتات الحديد II وماء

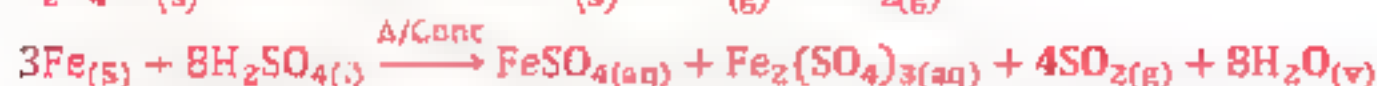
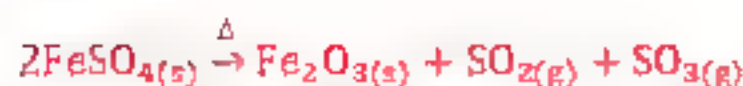
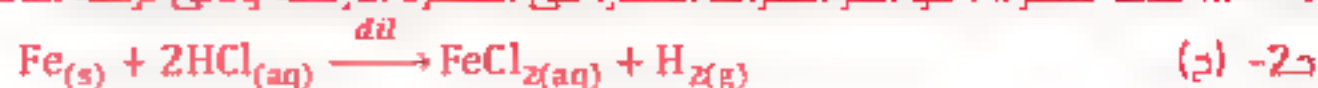
(ب) أكسيد الحديد III وغاز CO_2

(ج) كبريتات الحديد III وماء

(د) أكسيد الحديد II وغازي CO , CO_2

اجابات نموذج C

د 1 - (أ) حيث عنصر Al هو أكثر انغراب اسشارا فى القشرة الأرضية وثأى ترتيبه الثالث فى العناصر الأكثر الانتشارا بعد عنصرى O و Si على السرب



ج3 - (أ) يحدث أكسدة كبريتات الحديد II الى كبريتات الحديد III و العزم المغناطيسى لـ Fe^{+3} يساوى 5 حيث ان به 5e مفردة عكس Fe^{+2} به 4e مفردة والعزم المغناطيسى يزداد بزيادة عدد الإلكترونات المفردة.

ج4 - (د) اني هياكسدوا بس يبقي كتلتهم هتزيد يعني FeO و Fe_3O_4 كتلتهم هتزيد

ج5. (ب)، المستوى الرئيسى الاخير اى هو الرابع (4S) وفيه الكربون مفرد يعنى $4s^1$ ببقى بالحاس يا كروم وهيفقد الكربون عشان ببقى X^{+2} ومعديش غير ثوربع Cr+2

ج6 - (ج) حيث ان انهاراوصيات مثل Cl مادة مؤكسدة تؤكسد الحديد إلى حديد III وبالتالي يكون اسامح حديد III فقط

ج7 - (ج) يلكون أيون Fe+3 و المستوى الفرعى d له يحتوى على 5e

ج8 : (أ) الحديد هيفاعل مع حمض الكبريتك المركز بس مش هيفاعل مع حمض السرب بسبب ظاهرة التخمول .

ج9: (ب) عشان تفاعل الحديد مع الأكسجين بدي Fe_3O_4

ج10 / (د) بما يسخر FeSO_4 بدسي اكسدة حديد III، وجزء ال SO_3 (عدد ناكسد الكبريت فيه +6) بخصه اخزال ويسقي SO_2 (عدد ناكسد الكبريت فيه +4) وانجبه الثاني فضل +6 بي ما هو.

يبقي كذا اسي كان +2 بقي +3 واسي كان +6 جزء فضل إي ما هو وجزء بقي +4 .



ج11 / (ج) يصنع الحديد مع المنجنيز شبكة اهلب من انصب وسوى ثوربع Mn بـ $3d^5$ باسالى 10 n مكنون المنجنيز ثوربع $3d^{5-5}$

ج12: (ج) عشان أكسدة الحديد المنحيط مكنون من FeO ، Fe_2O_3 فان بخرله يعني بخريل Fe_2O_3 اسي منه في درجة 500°C بدسي FeO

ج13: (أ) أكسدة حديد III بسكن كبريتات حديد II وبما أدورها بدي ألويا Fe^{+2} ، SO_4^{2-}

ج14 - (ج) ، احاسا بميل في 5d بيفي انسياسة الانتقال الثانية .

ج15 - (د) عشان هو عرضهم سهواء يعني الأكسدة و اسي هيفصل للأكسدة هو حديد II عشان بفي حديد III أكثر استعرا

ج16 / (أ) خي بالك هيا قال أقل بضائر البكل عشان كدة اخترب أكبر من 58.7 U

ج17 / (د) حديد ، كويت سكل لأن أقصى حالة ناكسد هم يكونوا منحوس على الكربونات مفردة وباسالى دائما متوحد بس فى ابوضع بارا

ج18: (د) لانه سكل معطيا اكسدة حديد II و اول اكسدة الكربون وثاني اكسدة الكربون، خي بالك هيا قال المنج اعصوي



ثورع $\text{Co}^{+4} : 4s^0, 3d^5, (\text{Ar}_{18})$

ج20 / (د) العنصر الاسفاني الاخير هو $4s^1, 3d^{10}, (\text{Ar}_{18}) : \text{Cu}_{29}$

ج21: (ج) عشان كوريد حديد II وكبريتات حديد II بتذوبوا في الماء

ج22 / (ج) لانها تتكون من اسحاس والخاص والخاص ابونه الاحادى غير ملون

ج23: (ب) كوريد حديد III وافاعه مع NaOH يد بي هيدروكسيد حديد III اللي لما يسخه في حرارة اعبي من 200°C بدسي اكسدة حديد III وبعد كدة اعمه اخزال في حرارة من 230 الي 300 بدي اكسدة حديد مغناطيسى

ج24 - (ب) اعنى حالة ناكسد شائعة فى انجابه نوم هي +5 ، خلى بالك الكروم أعلى حالة ناكسد شائعة ه +3 ، وهما هو عامر اعنى حالة ناكسد شائعة مش اعنى حالة ناكسد و خلاص .

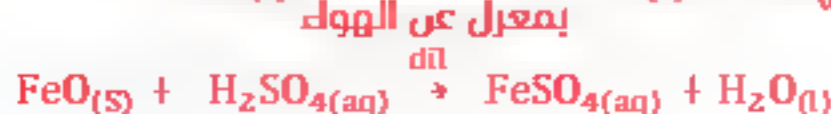
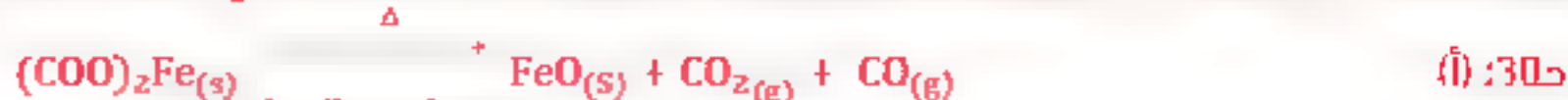
ج25 / (ج) سكاله نوم يقع في 3B وارتبق يقع في 2B

ج26 / (ب) ابوريوم يقع فى انسياسة الاسفانيه اساسه (الدور الخامس) يعنى الغار الخامل يقع فى الدور الرابعه وهو ${}_{86}\text{Kr}$

ج27 / (د) لان الاليومسيوم اخره يعمل 3

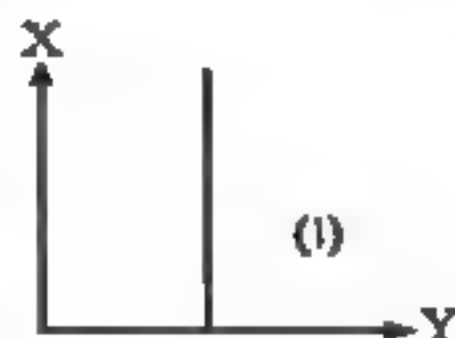
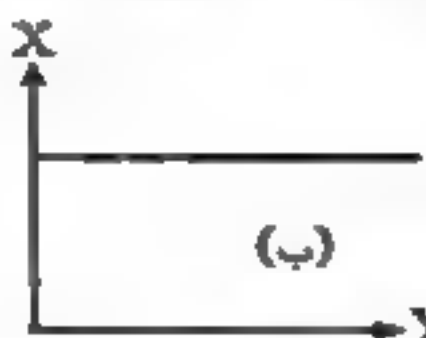
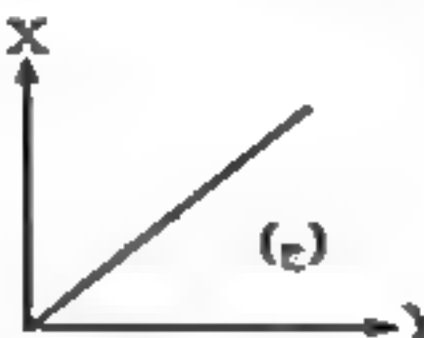
ج28 (ج) العمود ا8 يعنى بسكنم عن الحديد بكون مسقر فى حالة الناكسد +3 لان المستوى الفرعى 3d بكون نصف ممتلئ

ج29 - (ب) هعمل اخزال لأكسدة الحديد الاسود (المغناطيسى) من 400 : 700 بدي FeO الى ما افاعه مع حمض الكبريتك المذفف بدي FeSO_4



اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد D (2023)

- 1- بارتباط كاتيون حديد ذو التركيب الالكتروني $[Ar]4s^0, 3d^6$ بأيون الأكسجين يتكون
 (أ) أكسيد حديد II (ب) أكسيد حديد III (ج) أكسيد حديد مغناطيسي (د) أكسيد حديد VI
- 2- عند تسخين الأكسيد المركب (المختلط) في وجود عامل مختزل عند $500^\circ C$ يتكون
 (أ) Fe (ب) Fe_3O_4 (ج) FeO (د) Fe_2O_3
- 3- تواجد عنصر في الفولاذ يساعد سبيكه الفولاذ علي مقاومه الأحماض
 (أ) الحديد (ب) الكروم (ج) ألماغنسيوم (د) النيكل
- 4- السبيكه التي تتكون من عنصرين انتقاليين رئيسيين يقعا في نفس المجموعه الرأسية ودورتين متتاليتين في الجدول الدوري الحديث هي سبيكه
 (أ) بينيه (ب) استبداليه (ج) اينفلزيه (د) أ و ج معا
- 5- الملح العضوي الذي ينحل معطيا ثلاث انواع مختلفه من الاكاسيد هو
 (أ) السيدريت (ب) اسيتات الحديد II (ج) كبريتات الحديد II (د) اكسالات الحديد II
- 6- يقع العنصر غير الانتقالي المستخدم في مصابيح التصوير التلفزيوني في المجموعه
 (أ) 2A (ب) 1B (ج) 2B (د) 3B
- 7- أكبر عدد الكترونات مفردة يمكن ان يوجد في اوربياتلات عنصر من السلسه الانتقاليه الاولى يساوي
 (أ) 2 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6
- 8- عنصر انتقالي (X) يقع في دوره الرابعه، وفي حاله تأكسد (+3) يصبح المستوي الفرعي لنصف ممتلئ بالالكترونات
 أيا من العبارات التاليه يعتبر صحيح
 (أ) يتساوى كل من عنصر X وعنصر المنجنيز في قيمه العزم المغناطيسي
 (ب) يتساوى كل من X والتيتانيوم في الحجم الذري
 (ج) الأكسيد X_2O_3 يستخدم في صناعه الدهانات
 (د) X^{+2} أكثر استقرارا من X^{+3}
- 9- أي الأشكال التاليه تعبر عن العلاقة بين عدد تأكسد الحديد (X) والزمن (Y) بتفاعل الحديد الساخن مع
 الو

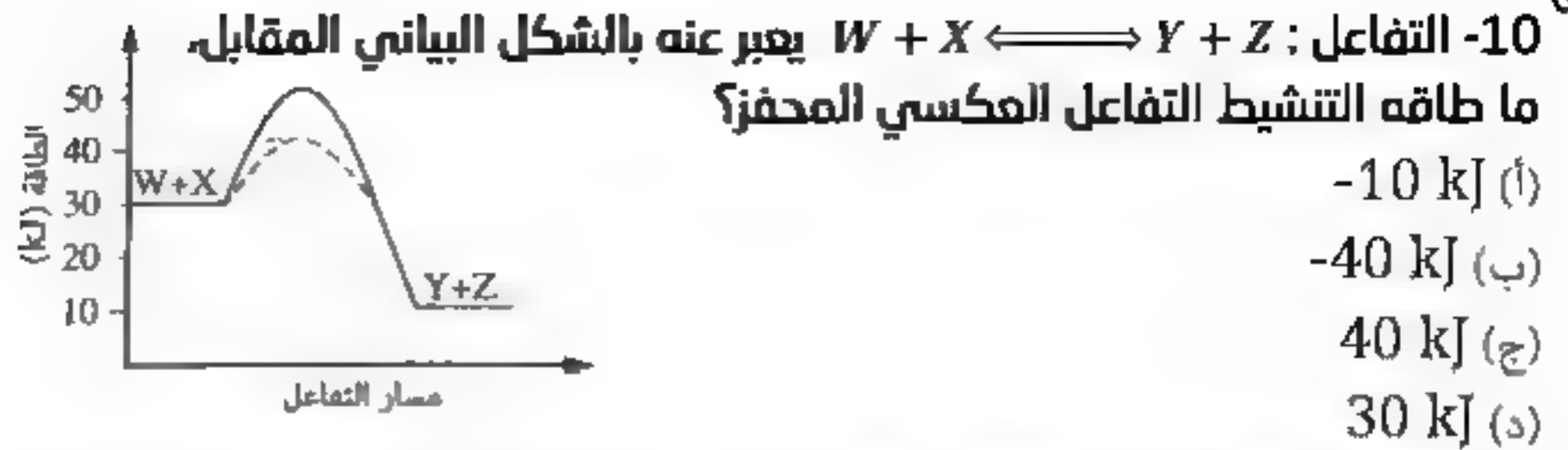


(أ) التحميص

(ب) الاختزال

(ج) التركيز

(د) الانتاج



11- جميع التفاعلات الآتية ينتج عنها مركبات حديد لها حالة التأكسد +2 ما عدا

(أ) تفاعل براده الحديد مع حمض HCl مخفف

(ب) تسخين اكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء

(ج) تسخين الحديد مع الكبريت

(د) تسخين كبريتات الحديد II

12- يستخدم المركب (A) كعامل حفاز في تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروجين والمركب (B) كعامل حفاز

في تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس ومن خواص A , B ما يلي

(أ) كلاهما بارامغناطيسي

(ب) كلاهما دايامغناطيسي

(ج) (A) بارامغناطيسي و (B) دايامغناطيسي

(د) (A) دايامغناطيسي و (B) بارامغناطيسي

13- يُستخدم لإثبات أن (Fe_3O_4) أكسيد مختلط من أكسجينين .

(أ) H_2SO_4 (conc)

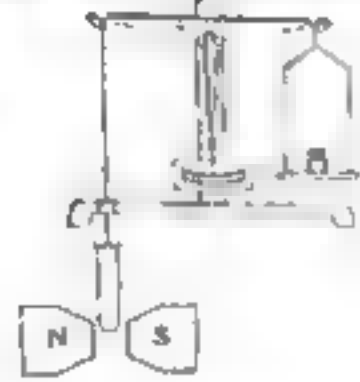
(ب) O_2

(ج) HCl_{dil}

(د) H_2SO_4 (dil)

14- في الشكل المقابل، تكون حركة مؤشر الميزان أكثر انحرافاً عند وضع المادة التي تحتوي على أيونات

..... في الأنبوبة



(أ) Fe^{+2}

(ب) Mn^{+2}

(ج) Cr^{+3}

(د) V^{+2}

15- تحويل هيدروكسيد الحديد III إلى أكسيد الحديد II يتضمن عمليتين

(أ) أكسده ثم اختزال (ب) انحلال حراري ثم اختزال (ج) اختزال ثم انحلال بسيط (د) انحلال حراري ثم أكسده

16- ما الصيغة الكيميائية لخام البيريت؟

(أ) $FeCO_3$

(ب) FeS_2

(ج) Fe_2O_3

(د) Fe_3O_4

17- اللانثانيوم عدده الذري 57 فتكون أشهر حالات تأكسده

(أ) +1

(ب) +2

(ج) +3

(د) +4

18- عند تسخين الأكسيد الأحمر في وجود وفرة من العامل المختزل المستخدم في الفرن العالي لدرجة

$250^\circ C$ ثم مضاعفة درجة الحرارة يتكون

(أ) Fe

(ب) Fe_3O_4

(ج) FeO

(د) Fe_2O_3

3D

19- يمكن تحويل أكسيد الحديد الأسود الي كبريتات حديد II عن طريق :

(أ) اكسدة ثم اختزال عند درجة حرارة 500°C

(ب) اختزال عند 650°C ثم التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف

(ج) اكسدة ثم التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز الساخن

(د) أ و ب معا

20- يمكن الحصول على أكسيد الحديد II بكل الطرق الآتية ما عدا

(أ) تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء

(ب) تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي

(ج) اختزال أكسيد الحديد III بالهيدروجين عند $400 - 700^{\circ}\text{C}$

(د) اختزال أكسيد الحديد المغناطيسي بالهيدروجين عند $400 - 700^{\circ}\text{C}$

21- التغير اللوني الحادث بإضافة محلول هيدروكسيد صوديوم لمحلول كلوريد الحديد III هو

(أ) الاحمر / الأخضر (ب) الاصفر / بني محمر (ج) الأصفر / النعسي (د) الأزرق / البرتقالي

22- أي من التالية تتميز بحيود التركيب الالكتروني ؟

(أ) 30Zn (ب) 42Mo (ج) 48Cd (د) 77Lr

23- العنصر الغير إنتقالي الذي يكون سبيكة مع السكانيوم والتيتانيوم والمنجنيز يتسبب جهد تأينه
في كسر مستوي طاقة رئيسي مكتمل .

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

24- فلز تركيبه الإلكتروني الخارجي $nS^2, (n-1)d^7$ لذا فهو من عناصر المجموعات

(أ) VB (ب) IVB (ج) VIIB (د) VIII

25- عملية اختزال الحديد في فرن مدرّكس تتم بواسطة

(أ) اول اكسيد الكربون (ب) الغاز المائي (ج) الغاز الطبيعي (د) لا توجد إجابة صحيحة

26- أي من الشروط الآتية يجب أن يتوفر أثناء تحضير السبائك الاستبدالية؟

(أ) يجب أن يكون الفرق في نصف القطر كبير نسبيا

(ب) يجب أن يكون لهم نفس عدد إلكترونات التكافؤ

(ج) الكثافة الإلكترونية للفلزات يجب أن تكون متساوية

(د) تركيب الشبكة البلورية يجب أن يكون متشابهة

27- بإمرار غاز الكلور بكمية وفيرة في محلول كلوريد حديد II يتغير لون المحلول من إلى

(أ) أزرق / أصفر (ب) أخضر / أصفر (ج) بنعسي / عديم اللون (د) عديم اللون / أحمر

28- يتحد الحديد الساخن مع معظم اللافلزات اتحادا

(أ) غير مباشر وينتج ملح ثلاثي دائما

(ب) مباشرة وقد يعطي ملح ثنائي أو ثلاثي

(ج) مباشرة وينتج ملح ثنائي دائما

(د) مباشرة وينتج ملح ثلاثي دائما

29- أيًا من من التراكيب الإلكترونية تمثل أيونا لعنصر إنتقالي؟

(أ) $Ar, 4S^2, 3d^8$ (ب) $Ar, 4S^1, 3d^9$ (ج) $Ar, 4S^0, 3d^9$ (د) $Ar, 4S^1, 3d^8$

30- يزول لون برمنجنات البوتاسيوم بإضافة قطرات من

(أ) محلول ذئج بإضافة برادة حديد لحمض HCl مخفف

(ب) محلول ناتج بإضافة برادة حديد لحمض H_2SO_4 مخفف

(ج) محلول ناتج بإضافة برادة حديد لحمض H_2SO_4 مركز

(د) جميع ما سبق

اجابات نموذج D

د1 ، (أ) كدنة تفاعل Fe^{+2} مع الأكسجين يدي أكسيد حديد II و اللانيون لا يسبب اكسدة ولكنه هو ارتباط مقط الذرة مقط هي التي هتسبب اكسدة د2 ، (ج) عشان أكسيد الحديد المختلط مكون من FeO , Fe_2O_3 ماا يختارله يعنى يختار Fe_2O_3 التي فيه فى درجة $500^{\circ}C$ يدينى FeO

د3/ (د) لان البكس يتميز بمقاومته للاحماض

د4 ، (ب) لانهمما عنصرين انتقاليين لهما نفس الحجم تقريبا لذلك يمكنهما تكوين سبيكة استبداليه

د5 ، (د) لانه بعض معطيا أكسيد حديد و اوان أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون، على بالك هنا قان الملح العضوي

د6 ، (ج) لان العنصر الغير انتقالي المستخدم فى مصابيح التصوير التلفزيونى هو الرئيق والذي يقع فى المجموعة 2B

د7/ (د) الكروم يحتوى على 6 الكترونيات مفردة .

د8 ، (ج) هو قالى ان d نصف ممتلئ بالالكترونات فى حالة $3+$ ولما هاجى اربعه الالكترونات هيبقى توزيعه الالكترونى

$[Ar]4s^2, 3d^6$ لانه فى الدورة الرابعة ودا عنصر الحديد وأكسيد الحديد III ستخدمه فى صناعه الدهانات .

د9/ (ج) لتاكسد الحديد من الصفر لـ $(2+, 3+)$

د10/ (د)

د11/ (د) لانه عند تسخين كبريتات الحديد ، يتج هيماتيت وهو يتغير بحاله التاكسد $+3$

د12/ (ج) لان المركب A هو MnO_4 وعدد تاكسد المانجنيز فى هذا المركب $+4$ ببقى كذا عنده الكترونيات مفردة اذا هي ماده

بارا والمركب B هو V_2O_5 وعدد تاكسد المانديوم فى هذا المركب $+5$ وكذا معندهوش الكترونيات مفردة اذا هي ماده دايا

مغناطيسيه .

د13/ (أ) يتفاعل مع الاحماض المركزة



الناتج عندي ملح حديد II و ملح حديد III

د14/ (ب) لان بزيادة عدد الالكترونات المفردة يزداد انحراف المؤشر

د15/ (ب) هيصص انحلال حراري لهيدروكسيد الحديد II و يدينى أكسيد حديد التي هعمله اختراا عشان يدينى أكسيد حديد

د16/ (ب)

د17/ (ج) لانه فى المجموعة 3B وزيه زي الشكانديوم كذا-

د18/ (ج) يتم اختزال الهيماتيت فى درجة حرارة من $700^{\circ}C$ - $400^{\circ}C$ مكونا FeO

د19/ (ب) هعص اختزال لأكسيد الحديد الاسود (المغناطيسي) من $700^{\circ}C$ - $400^{\circ}C$ يدي FeO التي لما افاعله مع حمض

الكبريتيك المخفف يدي $FeSO_4$

د20/ (ب) عشان تفاعل الحديد مع الأكسجين يدي Fe_3O_4

د21/ (ب) كلوريد حديد III لونه أصفر راسب هيدروكسيد III بني محمر

د22/ (ب) الحيود يعنى الشذوذ او الخروج عن المألوف وده هتلاقبه فى Mo لانه فى المجموعة 6B توزيعه رى الكروم

د23/ (د) الالومنيوم اخره يعقد 3 بالتالى 4 يكون يكسر مستوى طامة مكتمل

د24/ (د) الكولت توزيعه بيتهى $4s^2, 3d^7$.

د25/ (ب) الغاز المائى هو العاص المحترق ... الغاز الطبيعى هو مصدر العاص المحترق

د26/ (د)

د27/ (ب) عشان حصل أكسدة من Fe^{+2} أخضر اللون لـ Fe^{+3} أصفر باهت

د28/ (ب) ملح ثنائى FeS $Fe + S \rightarrow FeS$

ملح ثلاثى $2Fe + 2Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

د29/ (ج) ابون يعنى انت مفقدت والفقد يتم من الـ s اولاد

د30/ (د) كلهم هيطلعوا مركبات تقبل الاكسدة

اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد E (2023)

1- العنصر الغير انتقالي الذي يكون سبيكة مع معظم عناصر 3d هو

(أ) Al (ب) Sc (ج) Ti (د) Ni

2 - عنصر انتقالي من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى X به أربعة إلكترونات مفردة في حاله الذرية تم إجراء التفاعلات الموضحة في الخطوتين كما بالشكل (XO يمثل أحد أكاسيد العنصر X)

(أ) يتصاعد غاز في كلا من الخطوتين 1 , 2 (ب) يتصاعد غاز في الخطوة 1 فقط

(ج) تنتج أيونات X^{+2} في كلا الخطوتين (د) تنتج أيونات X^{+3} في كلا الخطوتين

3- أدنى حالة تأكسد لفلز عملة يساوي

(أ) 4 (ب) 1 (ج) 3 (د) 2

4 - باتحاد أكثر عناصر الجدول الدوري الحديد وجودا في القشرة الأرضية مع عناصر 3d تتكون

(أ) سبائك (ب) كربونات فلزات (ج) أكاسيد (د) سبيكة بنية

5- عند تفاعل 1 mol من أكسيد الحديد المغناطيسي مع 8 mol من حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن، يتكون

(أ) 6 mol من النواتج (ب) 5 mol من أيونات الكلوريد

(ج) 2 mol من كلوريد الحديد III (د) 3 mol من أيونات الحديد III

6- يمكن الحصول على أكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III عن طريق

(أ) التسخين الشديد في الهواء (ب) التسخين الشديد في الهواء / الاختزال عند 250°C (ج) التسخين الشديد في الهواء / الأكسدة (د) التسخين الشديد / الاختزال عند 500°C

7- بإضافة برادة الحديد لـ لا يتصاعد غاز

(أ) حمض نيتريك مخفف (ب) حمض نيتريك مركز

(ج) حمض كبريتيك مخفف (د) حمض هيدروكلوريك مخفف

8- أكبر عزم مغناطيسي لعناصر 3d يظهر لعنصر

(أ) التيتانيوم (ب) الكروم (ج) الحديد (د) المحاس

9- إذا انخفضت طاقة تنشيط تفاعل طارد للحرارة بتأثير عامل حفاز بمقدار 20 kJ لتصبح 150 kJ فإذا كانت

طاقة تنشيط التفاعل العكسي 220 kJ في غياب الحافز فإن قيمة ΔH للتفاعل =

(أ) -50 (ب) -200 (ج) +50 (د) +200

10- ايا من العناصر والمركبات التالية من الممكن ان يدخل في الاستخدامات الطبية ؟

(أ) كوبلت - تيتانيوم - أكسيد خارصين (ب) نظير الكوبلت 60 - تيتانيوم - محلول فهلنج

(ج) ثاني أكسيد التيتانيوم - كبريتات منجنيز - كوبلت (د) كبريتات نحاس II - كوبلت - سكانديوم

11- زيادة العدد الذري لعناصر $3d$ الانتقالية النشاط الكيميائي

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) يتضاعف

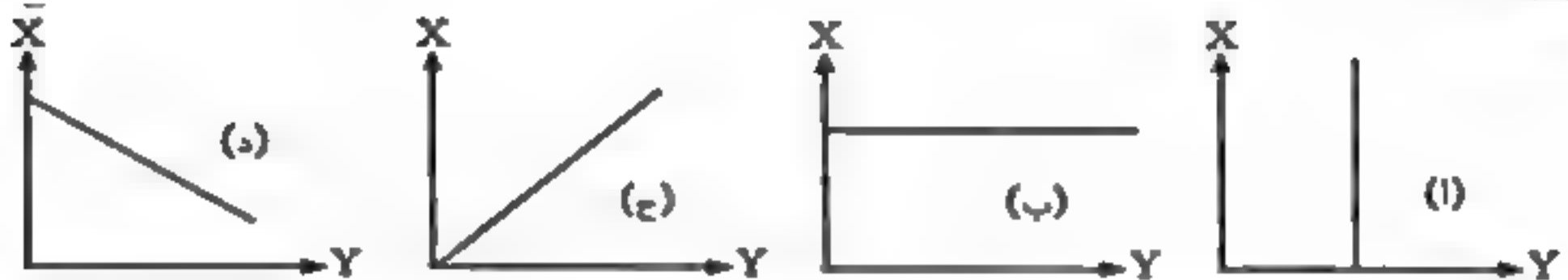
12- ما ناتج أكسدة المركب الناتج من تسخين الحديد في الهواء الجوي

(أ) Fe_3O_4 (ب) FeO (ج) Fe_2O_3 (د) $Fe(OH)_2$

13- يتم رفع نسبة الحديد في الخام بطرق فيزيائية من خلال عملية

(أ) التكسير (ب) التحميص (ج) الفصل المغناطيسي (د) التليد

14- أي الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين عدد تأكسد الحديد (X) والزمن (Y) بتفاعل الحديد الساخن مع الهواء .



15- عدد تأكسد أيون العنصر الانتقالي في المركب الذي يستخدم كعامل حفز في طريقة التلامس

(أ) 5 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

16- بتكسير عينة خام حديد وتليد حبيبات الخام الناعمة الناتجة فإن الكتلة الكلية

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تتضاعف (د) لا تتغير

17- أيا من التالية صحيحة بامرار غاز CO على أكسيد الحديد الثلاثي عند $200^\circ C$ ؟

(أ) يحدث الاختزال بشكل سريع (ب) يحدث الاختزال بشكل بطئ

(ج) يتكون أكسيد حديدوز (د) لا يحدث اختزال

18- كل المركبات التالية يتغير فيها عدد تأكسد الحديد عند تسخينها في الهواء عدا

(أ) $FeSO_4$ (ب) $FeCO_3$ (ج) Fe_3O_4 (د) $Fe(OH)_3$

19- بتسخين أكسالات الحديد II بممزول عن الهواء ثم إضافة حمض كبريتيك مخفف للناتج يتكون

(أ) كبريتات حديد III وماء (ب) كبريتات حديد II وماء

(ج) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III وماء (د) كبريتات حديد II وهيدروجين

20- بتحميص خام الليمونيت نتج 6 mol بخار ماء يلزم مول من CO لاختزال أكسيد الحديد III الناتج من

التحميص للحصول على FeO

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

21- أعلى حالة تأكسد تظهر في مركب

(أ) CrO (ب) CrO_3 (ج) $CrSO_4$ (د) Cr_2O_3

22- التركيب الإلكتروني الاتي يمثل ثلاث عناصر (T/M/B) ، أيا من العبارات الآتية صحيحة ؟

(أ) العنصر M عنصر ممثل لأن توزيعه الإلكتروني ينتهي بالمستوي $4s^1$

(ب) العنصر T خامل لامتلاء كل المستويات الفرعية بالالكترونات

(ج) العنصر B انتقالي داخلي لأن آخر مستوي فرعي به $4f$

(د) جميع العناصر السابقة من عناصر الفئة d

T : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}$

M : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

B : $[Xe] 6s^2, 5d^3, 4f^{14}$

55

23- يتفاعل الحديد مع الكلور ويتكون لأن الكلور

(أ) كلوريد حديد II / الكلور عامل مؤكسد قوي

(ب) كلوريد حديد III / الكلور عامل مختزل قوي

(ج) كلوريد حديد II / الكلور عامل مختزل قوي

(د) كلوريد حديد III / الكلور عامل مؤكسد قوي

24 - المادة التي ستحدث أكثر تحركاً لمؤشر الميزان الحساس عند وضعها في الأنبوبه بين قطبي مجال مغناطيسي هي ...

(أ) Cr^{+3} (ب) Fe^{+2} (ج) Mn^{+2} (د) V^{+2}

25- يتوقف اختزال الهيماتيت على درجة الحرارة في ثلاث مناطق كما بالشكل



اختر الاجابه الصحيحه التي توضح نوع ماده الناتجه في كل منطقه على الترتيب على حسب الزياده في درجه الحرارة (تصاعدياً)

(أ) اكسيد حديد II - اكسيد حديد مغناطيسي - حديد

(ب) حديد - اكسيد حديد مغناطيسي - اكسيد حديد II

(ج) اكسيد حديد مغناطيسي - اكسيد حديد II - حديد

(د) اكسيد حديد II - حديد - اكسيد حديد مغناطيسي

26- يتفاعل الحديد مع الاحماض ويعتمد الناتج على

(أ) نوع الحمض وحجمه (ب) حجم الحمض وتركيزه (ج) نوع الحمض وتركيزه (د) قاعديه الحمض وحجمه

27- جميع التفاعلات الآتية ينتج عنها Fe^{+3} ما عدا

(أ) تسخين المجنيتيت في الهواء (ب) تحميل السبديريت في الهواء

(ج) تفاعل الحديد مع الكور (د) تفاعل اكسيد حديد II مع حمض كبريتيك مخفف

28- يمكن الحصول على اكسيد حديد II بكل الطرق الآتية ما عدا

(أ) تسخين اوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء

(ب) تفاعل الحديد مع اكسجين الهواء الجوي

(ج) اختزال اكسيد حديد III بالهيدروجين عند $400-700^{\circ}C$

(د) اختزال اكسيد حديد مغناطيسي بالهيدروجين عند $400-700^{\circ}C$

29- أي العمليات الآتية تجري أولاً للحصول على الصلب من خام الهيماتيت

(أ) عملية اختزال (ب) عملية أكسدة (ج) عملية تركيز (د) إضافة كربون

30- يتفاعل أكسيد الحديد II مع الأحماض المخففة منتجاً

(أ) ملح الحديد II فقط (ب) ملح الحديد III فقط (ج) ملح الحديد II وماء (د) ملح الحديد III وماء

اجابات نموذج E

- د 1 (أ) ال اختبارات كلهم انتقاليين مفش غير ال لومنيوم غير انتقالي ودا فعلا اللي يعمل سبائك معاهم
- د 2 (ج) العنصر هو الحديد و الحديد يتفاعل مع الحمض المخفف ويدلي ملح حديد ا وهيدروجن ومستحوق FeO يتفاعل مع الحمض المخفف ويدلي ملح حديد اا وماء .
- د 3 : (ب) فلز العملة زي النحاس له حالتين تاكسد +1, +2 يعني ادنى حالة تاكسد (+1) .
- د 4 (ج) اكسجين اكبر عناصر الجدول الدوري وجود في القشرة الارضية هيكو اكون اكسيد مع العناصر ال بتقالبة
- د 5: (ج) $Fe_3O_4 + 8HCl \xrightarrow{Conc} FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$
- د 6 (د) التسخين الشديد لهيدروكسيد الحديد عند درجة حرارة اعلى من 200 بطلع Fe_2O_3 ثم احتراقه بال H_2 عند درجة حرارة -700- 400 بطلع FeO
- د 7. (ب) سبب تكون طبقة اكسيد غير مسامية تمنع استمرار التفاعل (ظاهرة الحمول)
- د 8: (ب) لن الكروم توزيعه $3d^5, 4s^1$ (Ar) يحتوي على 6 إلكترونات مفردة
- د 9: (أ) ΔH = لواتح - متفاعلات
- د 10: ب نظير الكوبلت 60 (Co_{60}) في الكشف عن الدورام ، التبتاسيوم (Ti) في صناعة المفاصل الاصطناعية ، فهلنج (Cu^{+2}) في الكشف عن سكر الحلو كوز .
- د 11: (ب) يتناسب النشاط عكسيا مع العدد الذري
- د 12: (ج) تسخين الحديد في الهواء الجوي ينتج اكسيد الحديد المغناطيسي Fe_3O_4 تاكسده بدى هيماتيت Fe_2O_3
- د 13: (ج) الفصل المغناطيسي (من طرق التركيز) .
- د 14: (ج) لتاكسد الحديد من الصفر ل +2, +3
- د 15: (أ) المركب V_2O_5 والعنصر الانتقالي (V) في المركب عدد تاكسده 5
- د 16: (د) لن التفسير والتليد له يتم فيها التخلص من الشوائب ولكن تتضمن تحسين خواص الخام الفيرباينة
- د 17: (د) اول اختزال بيحصل عند درجة حرارة من $300^\circ C$ ل $230^\circ C$.
- د 18: (د) لاله بيدى Fe_2O_3 عدد تاكسده 3 يعني الحديد دخل +3 طلع +3 برضه
- د 19: (ب) بالتسخين يتكون FeO ثم باضافه حمض الكبريتيك المخفف يتكون كبريتات حديد وماء
- د 20: (د) $2(2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O) \xrightarrow{400-700^\circ C} 4Fe_2O_3 + 6H_2O$
- د 21: ب / 6 + Cr يعني 4 مول من CO
- د 22: د ينتهي التوزيع الةكتروني في المستوى الفرعي d
- د 23: (د)
- د 24: ج لن التوزيع الةكتروني لمبدسر +2 يكون المستوى الفرعي d3 يحتوي علي 5 إلكترونات مفردة وكلما زاد عدد الةكترونات المفردة زاد الخراف المؤشر .
- د 25: ج
- د 26: ج
- د 27: د ينتج حديد
- د 28: ب تسخين الحديد مع الةكسجين ينتج اكسيد حديد مغناطيسي (مخصبت)
- د 29: ج : تتم عملية التركيز أولا لزيادة نسبة الحديد في الخام
- د 30: (ج) اكسيد حديد ا مع الةحماض المخففة يعطي املاح حديد اا



اختبار شامل (5) أسئلة النظام الجديد F (2023)

1- ثلاث عناصر متتالية X, Y, Z تقع في بداية السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى , يمكن ترتيبهم حسب نصف القطر كالتالي $X < Y < Z$ أي من العبارات الآتية صحيحة؟

- (أ) العدد الذري للعنصر Z أكبر من العدد الذري للعنصر Y (ب) كثافة العنصر X أكبر من كثافة Z
 (ج) عدد الإلكترونات المفردة بالعنصر Z أكبر من X (د) العناصر الثلاثة متساوية في الكثافة

2- أيا من التفاعلات الكيميائية التالية لا تتضمن حدوث عملية أكسدة للحديد؟

- (أ) اتحاد الحديد مع الكبريت بالتسخين (ب) تفاعل الحديد مع الكلور
 (ج) تفاعل برادة الحديد مع حمض HCl مخفف (د) تحميص الليمونيت

3 - عند اضافته محلول هيدروكسيد الامونيوم الي محلول كلوريد حديد III ثم تسخين الناتج لاعلي من $200^{\circ}C$ يتكون

- (أ) احد اكاسيد الحديد احمر اللون ولا يذوب في الماء (ب) الحديد
 (ج) احد اكاسيد الحديد مسحوق اسود لا يذوب في الماء (د) اكسيد الحديد المغناطيسي

4 - يمكن الحصول علي كلوريد الحديد II من كبريتات الحديد II عن طريق

- (أ) تسخين / اضافته حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن
 (ب) تسخين / اضافته حمض الهيدروكلوريك المخفف
 (ج) تسخين / اختزال عند $230^{\circ}C$ / اضافته حمض الهيدروكلوريك المخفف
 (د) تسخين / اختزال عند $430^{\circ}C$ / اضافته حمض الهيدروكلوريك المخفف

5 - يتفاعل الحديد مع الاحماض و يعتمد الناتج علي

- (أ) نوع الحمض وحجمه (ب) حجم الحمض و تركيزه
 (ج) نوع الحمض وتركيزه (د) قاعديه الحمض و حجمه

6- كل مما يأتي تقل كتلته بالتسخين ما عدا..... (مع مراعاة وزن المعادلة)

- (أ) $Fe(COO)_2$ معزل عن الهواء (ب) $Fe(COO)_2$ في الهواء
 (ج) $FeCO_3$ في الهواء (د) Fe_3O_4

7- أيا من هذه المواد يقل وزنها عند وضعها في مجال مغناطيسي؟

- (أ) VCl_3 (ب) $ScCl_3$ (ج) $TiCl_3$ (د) $FeCl_3$

8 - العنصر الذي احد اكاسيده مرسخ للالوان علي الاقمشه (صباغة الاقمشه) ومحفز لبعض التفاعلات الكيميائية وفي صناعه السيراميك هو

- (أ) التيتانيوم (ب) الفانديوم (ج) النحاس (د) الحديد

9 - كيف تميز بين حمض كبريتيك مخفف و كبريتيك مركز و نيتريك مركز

- (أ) بإضافة كل منهم إلى برادة الحديد
(ب) بإضافة كل منهم إلى خراطة نحاس
(ج) بإضافة كل منهم إلى مسحوق خارصين
(د) باستخدام ورقة عباد الشمس الزرقاء

10- يتشابه الحديد مع عنصري في نفس المجموعة وعنصري في نفس الدورة

(أ) $Ni, Co / Ru, Os$ (ب) $Ir, Rh / Ni, Co$

(ج) $Pt, Pd / Ni, Co$ (د) $Pb, Ti / Sc, Co$

11- أضيفت كمية وفيرة من حمض لبرادة حديد وبتقريب شظية مشتعلة لفوهة الأنبوبة لم تحدث فرقة مما يدل على أن الحمض

- (أ) كبريتيك مخفف (ب) هيدروكلوريك مخفف (ج) كبريتيك مركز (د) هيدروكلوريك مركز

12- تحويل هيدروكسيد الحديد III إلى أكسيد الحديد II يتضمن عمليتين

- (أ) أكسده ثم اختزال (ب) انحلال حراري ثم اختزال (ج) اختزال ثم انحلال بسيط (د) انحلال حراري ثم أكسده

13- احدي التاليه صحيحه عند وضع حفاز لحيز التفاعل

- (أ) تزداد طاقة التنشيط ويقل معدل التفاعل (ب) تقل طاقة التنشيط و يزداد معدل التفاعل
(ج) تزداد طاقة التنشيط و يزداد معدل التفاعل (د) تقل طاقة التنشيط و معدل التفاعل

14- تستخدم خاصيه التوتر السطحي

- (أ) بعد تجميع الخام مباشرة (ب) بعد اختزال الخام مباشرة
(ج) بعد التكسير و التليد للخام مباشرة (د) تفريغ مكونات الفرن الكهربائي

15- ما أقوى الفلزات علي الإطلاق من حيث الصلابة؟

- (أ) الحديد (ب) الرصاص (ج) التيتانيوم (د) النيكل

16 - الايونات التي لها التركيب الالكتروني $[Ar]3d^4$ هي

- (أ) Ti^{+2} / Mn^{+2} (ب) Fe^{+3} / Cr^{+3} (ج) Cr^{+2} / Mn^{+3} (د) Fe^{+2} / Mn^{+3}

17 - جميع التفاعلات الآتية ينتج عنها مركبات تحتوي علي ايونات Fe^{+3} عدا

- (أ) تسخين المجنيتيت في الهواء (ب) تجميع السيدريت في الهواء
(ج) تفاعل الحديد مع الكلور (د) تفاعل أكسيد الحديد II مع حمض كبريتيك مخفف

18 - العنصر الفير انتقالي الذي يدخل في تكوين سبيكه الديورالومين يتميز ب

- (أ) محاليل ايوناتها ملونه (ب) تعدد حالات تأكسده
(ج) جهد تأينه الرابع كبير جدا (د) يتحد مع النحاس ويكون سبيكه استبداليه

19 - بتسخين $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ تسخينًا شديدًا يتكون

- (أ) FeO (ب) Fe_2O_3 (ج) Fe_3O_4 (د) $FeCl_2$

20 - كل مما يأتي من اوجه الشبه بين الكروم و الخارصين عدا

- (أ) يستخدم في حمايه المعادن من التاكل (ب) كل منهما يعطي حاله تاكسد $2+$
(ج) كل منهما فلز انتقالي (د) كل منهما يقع في الدورة الرابعه

21- بزيادة العدد الذري لعناصر $3d$ الانتقالية النشاط الكيميائي

- (أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) يتضاعف

22- ما ناتج اختزال المركب الناتج من تسخين الحديد مع بخار الماء عند 500°C ؟
 (أ) Fe_3O_4 (ب) FeO (ج) Fe_2O_3 (د) $\text{Fe}(\text{OH})_2$

23- ايا مما يلي صحيح بخصوص سبيكه (حديد نحاس) ؟

- (أ) بإضافه HCl مخفف يذوب النحاس ويترسب الحديد
 (ب) بإضافه HCl مخفف يذوب الحديد ويترسب النحاس
 (ج) بإضافه HNO_3 مركز يذوب الحديد ويترسب النحاس
 (د) بإضافه HCl مخفف يذوب كل من الحديد والنحاس

24- عند تحميص خام المجنيتيت يحدث الاتي

- (أ) لا يتاثر (ب) ينتج اكسيد حديد III (ج) يتكون اكسيد حديد II (د) ينتج حديد مباشره

25- لانتاج خطوط السكك الحديدية يتم اضافته

- (أ) الفانديوم اثناء عمليه الانتاج (ب) المنجنيز اثناء عمليه الاختزال
 (ج) المنجنيز اثناء عمليه الانتاج (د) الكروم اثناء عمليه الاختزال

26- عند تفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع الهواء يتكون مركب

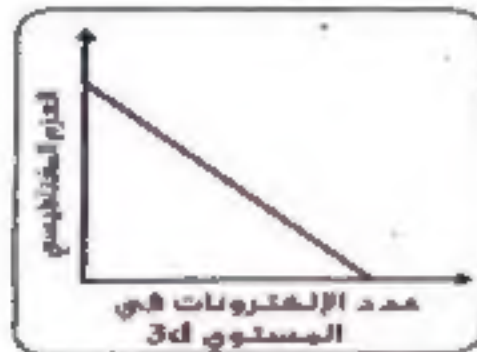
- (أ) يُختزل 1 mol منه بواسطة 4 mol من H_2 مكونا 1 mol من الحديد

- (ب) يتفاعل 1 mol منه مع 8 mol من HCl مكونا 2 mol من FeCl_3 وماء فقط

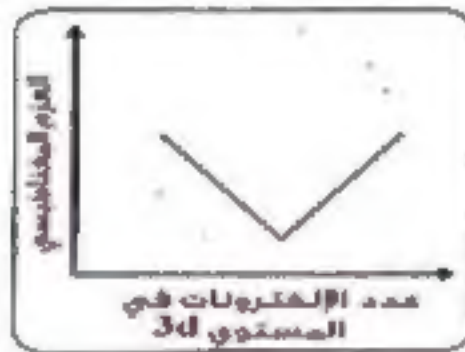
- (ج) يُختزل 1 mol منه بواسطة 1 mol من H_2 عند $400:700^{\circ}\text{C}$

- (د) يتأكسد إلى FeO عند تسخينه في الهواء

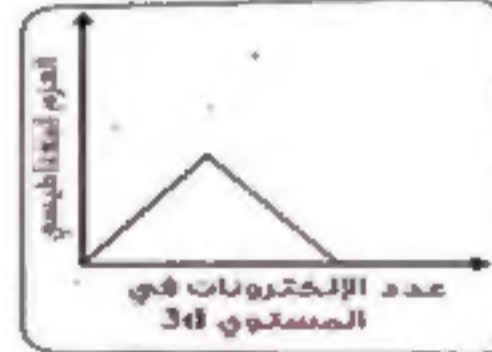
27- الشكل الصحيح الذي يعبر عن العلاقة بين العزم المغناطيسي وعدد الالكترونات الكليه في المستوي الفرعي 3d



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

28- كلما ازداد العدد الذري لعناصر السلسله الانتقاليه الاولى بعد المنجنيز كلما

- (أ) قلت طاقه التاين (ب) ازداد نصف القطر (ج) قلت اعداد التاكسد (د) قلت كثافتها

29- كلما قل عدد الالكترونات المزدوجه في اوربيتالات المستوي الفرعي 3d

- (أ) قلت قيمه العزم المغناطيسي (ب) تزداد قوه انجذاب ماده للمجال المغناطيسي

- (ج) يزداد تنافر ماده مع المجال المغناطيسي الخارجي (د) يزداد العدد الذري

30- يتفق كل من اكسيد الحديد II واكسيد حديد III في ان كلاهما

- (أ) يتفاعل مع الاحماض المخففه (ب) قابل للأكسدة

- (ج) لا يذوب في الماء (د) يسهل اختزاله عند 230°C درجة

3F

اجابات نموذج F

- ج 1 : (ب) كلما اتجهنا من اليسار لليمين خلال الدورة الواحدة يقل نق ويزداد الكثافة يعني الاقل نق هو الاعلى كثافه
- ج 2 : (د) تحميص الليمونيت ينتج عنه انفصال بللوات الماء فقط اي تجفيف الخام
- ج 3 : (أ) عند اضافته محلول هيدروكسيد الامونيوم الي كلوريد حديد III ينتج هيدروكسيد حديد III عند تسخينه اعلى من 200 ينتج هيماتيت و هو اكسيد حديد III لونه احمر
- ج 4 : (د) تسخين كبريتات حديد II ينتج عنها اكسيد حديد III عند اختزاله من 400 الي 700 ينتج اكسيد حديد II يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف وينتج كلوريد حديد II
- ج 5 : (ج)
- ج 6 : (د) - نحسب الكتلة المولية لكل واحد $2Fe_3O_4 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow 3Fe_2O_3$ الكتلة المولية ل $2Fe_2O_4 = 464$ جم , كتلة $3Fe_2O_3 = 480$ جم بس ضد بالك لازم تحسب وزن المعادلة
- ج 7 : (ب) السكانيديوم عدد تأكسده +3 معندهوش الكترونات مفردة هيكون دايا ويتناظر مع المغناطيس فيقل وزنه
- ج 8 : (ب) خامس اكسيد الفانديوم
- ج 9 : (أ) - الحديد مع حمض النيتريك المركز مش بيتفاعل , ومع حمض الكبريتيك المخفف بيديني ملح كبريتات الحديد II وهيدروجين , ومع حمض الكبريتيك المركز هبيديني ملح الحديد II و III وماء و SO_2
- ج 10 : (أ) الحديد و الريثينيوم و الازومبيوم يقعو في نفس المجموعة , الحديد و النيكل و الكوبلت يقعو في نفس الدورة
- ج 11 : (ج) هنا كدة معناه إنه ماطلعش H_2 يبقى كبريتيك مركز عشان مايبطلعش H_2
- ج 12 : (ب) هيدخل انحلال حراري لهيدروكسيد الحديد III ويديني أكسيد حديد III اللي هعمله اختزال عشان يديني أكسيد حديد II
- ج 13 : (ج) العامل الحفاز يقلل طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل ويزيد من معدل التفاعل ويزيد من التصادم بين جزيئات المواد المتفاعله
- ج 14 : (ج) عملية التآكل السطحي احدى طرق عمليات التركيز و التي تلي التركيز و التليد
- ج 15 : (ج) لانه يشبه الصلب ولكنه أقل منه في الكثافة
- ج 16 : (ج)
- ج 17 : (د) تفاعل اكسيد حديد II مع حمض كبريتيك مخفف ينتج كبريتات حديد II
- ج 18 : (ج) العنصر الغير انتقالي هو الالومنيوم جهد تايئه الرابع يتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل
- ج 19 : (ب) تتطاير المياه وينحل الملح
- ج 20 : (ج) الخارصين فلز غير انتقالي
- ج 21 : (ب) يتناسب النشاط عكسيا مع العدد الذري
- ج 22 : (ب) تسخين الحديد مع بخار الماء يدي Fe_3O_4 عمله اختزال هيتحول لحاجة أقل منه في حالة الأكسدة ويبقى FeO الاختزال هنا 500° يعني من 700 : 400
- ج 23 : ب لأن الحديد أكثر نشاط من الهيدروجين فهيدخل محله لكن النحاس أقل نشاط من الهيدروجين فمش هيقدر يحل محله .
- ج 24 : ب
- ج 25 : ج لاكساب الحديد صلابه
- ج 26 : (ج) بيتكون Fe_3O_4 يختزل عند $400:700^\circ C$ عشان يدي FeO
- ج 27 : ب
- ج 28 : ج اعداد التأكسد بتبدأ تقل من بعد المنجنيز لصعوبة فقد الالكترونات .
- ج 29 : ب قل عدد الالكترونات المزدوجه يعني زاد عدد الالكترونات المفردة وبالتالي يزداد الانجذاب للمغناطيس
- ج 30 : ج